Российская Академия Наук
Дальневосточное отделение
Камчатский филиал
Тихоокеанского института географии

Всероссийский научно-исследовательский институт
рыбного хозяйства и океанографии

Российская Академия Наук
Зоологический институт

А.М.Токранов, А.М.Орлов, Б.А.Шейко

ПРОМЫСЛОВЫЕ РЫБЫ МАТЕРИКОВОГО СКЛОНА ПРИКАМЧАТСКИХ ВОД

Петропавловск-Камчатский
2005

УДК 639.2.053

Токранов А.М., Орлов А.М., Шейко Б.А. Промысловые рыбы материкового склона прикамчатских вод. Петропавловск-Камчатский: Изд-во «Камчатпресс», 2005. – 52 с., илл. 12.

В брошюре в краткой форме приведена информация о географическом распространении, пространственно-батиметрическом распределении, основных чертах биологии и проблемах рационального использования запасов 17 видов промысловых (или потенциально промысловых) рыб глубоководного комплекса (алеутского, северного и тихоокеанского морских окуней; аляскинского и длинноперого шипощеков; белокорого, черного, азиатского и американского стрелозубых палтусов; угольной; малоглазого, пепельного и черного макрурусов; алеутского, щитоносного, пятнистого скатов и ската Мацубары) прикамчатских вод. Даны оценки биомассы, технологические характеристики, карты географического распространения каждого из этих видов в северной части Тихого океана, а также их цветные фотографии.

Предназначена для ихтиологов, специалистов рыбной промышленности и природоохранных организаций, рыбаков, студентов и преподавателей различных биологических и рыбохозяйственных специальностей высших и средних учебных заведений, а также всех тех, кто интересуется вопросами биологии, рационального использования и охраны рыб глубоководного комплекса в прибрежных водах Камчатки.

О А.М.Токранов, А.М.Орлов, Б.А.Шейко, текст, 2005
О А.М.Орлов, Б.А.Шейко, иллюстрации, 2005

ISBN 5-9610-0022-2

Введение

Широкомасштабные исследования, выполненные в 60-е годы XX века экспедициями Всероссийского (ВНИРО) и Тихоокеанского (ТИНРО) научно-исследовательских институтов рыбного хозяйства и океанографии у берегов Камчатки, выявили наличие в водах материкового склона (глубины 200-1000 м) ресурсов палтусов, морских окуней, макрурусов и ряда других рыб, достаточных для организации их промысла. Однако сложный рельеф дна на многих участках материкового склона ограничивал возможность применения для вылова палтусов и морских окуней тралящих орудий лова, которые преимущественно использовались в то время на отечественных рыбодобывающих судах. Поэтому эксплуатация запасов рыб глубоководного комплекса (за исключением черного палтуса Охотского моря) до начала 90-х годов прошлого века осуществлялась лишь в ограниченных масштабах.

В последние годы в прикамчатских водах заметно возросло промысловое использование глубоководных рыб. Одни из них (морские окуни, черный и белокорый палтусы, угольная) являются традиционными объектами отечественного промысла в северной части Тихого океана, запасы других (макрурусов, стрелозубых палтусов и скатов) до настоящего времени существенно недоиспользуются. И хотя в последнее десятилетие получен большой объем информации, характеризующей распределение, особенности биологии и состояние запасов рыб глубоководного комплекса в прикамчатских водах, на сегодняшний день она либо находится в отчетах научно-исследовательских институтов, либо рассеяна по многочисленным научным журналам и тематическим сборникам, а потому доступна лишь ограниченному кругу специалистов.

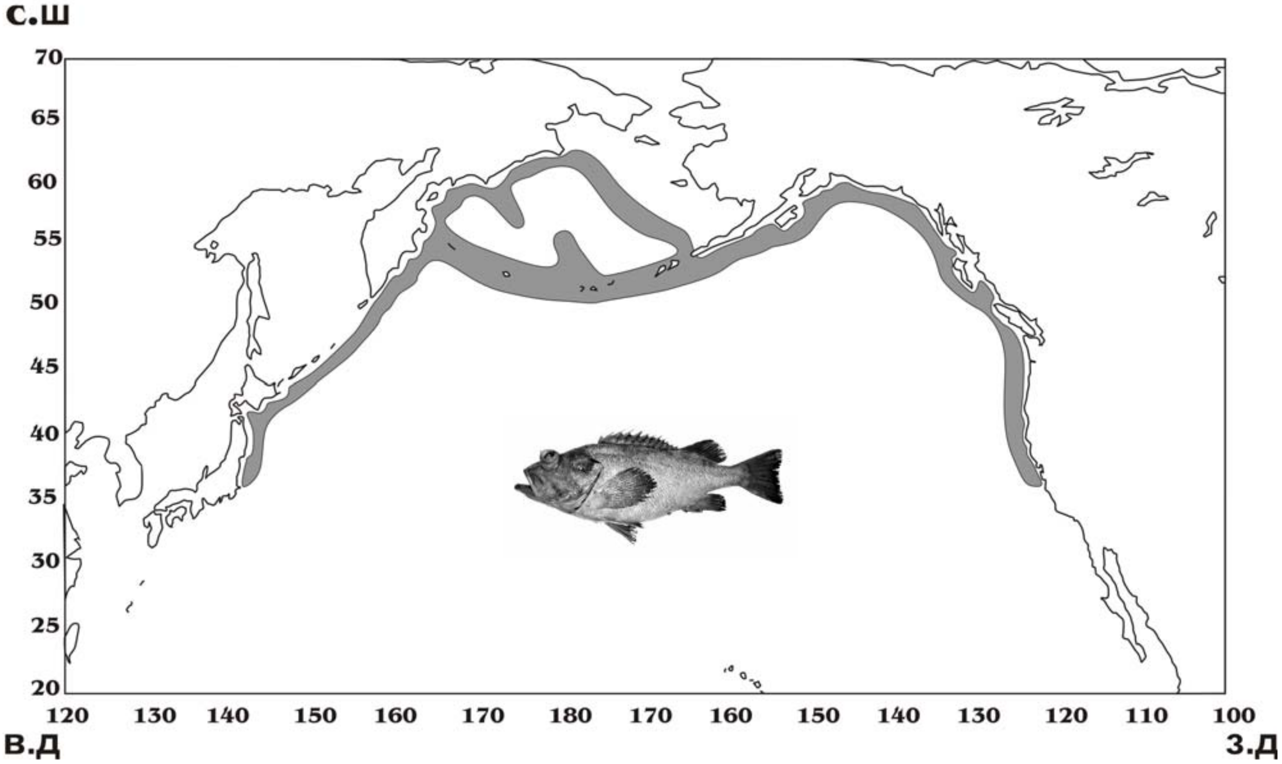
В настоящей брошюре в краткой форме обобщены данные о закономерностях пространственно-батиметрического распределения, основных чертах биологии и состоянии запасов 17 видов промысловых (или потенциально промысловых) рыб глубоководного комплекса (алеутского, северного и тихоокеанского морских окуней; аляскинского и длинноперого шипощеков; белокорого, черного, азиатского и американского стрелозубых палтусов; угольной; малоглазого, пепельного и черного макрурусов; алеутского, щитоносного, пятнистого скатов и ската Мацубары) у берегов Камчатки. Приведены оценки биомассы, технологические характеристики, карты географического распространения каждого из этих видов в северной части Тихого океана, а также их цветные фотографии.

Авторы надеются, что содержание данной брошюры позволит получить достаточно полное представление об особенностях жизненного цикла наиболее массовых в прикамчатских водах промысловых рыб материкового склона и проблемах их рационального использования.

Участие в работе Б.А. Шейко частично поддержано Программой Отделения Биологических Наук РАН «Фундаментальные основы управления биологическими ресурсами» и грантом Министерства науки, промышленности и технологий НШ-1668.2003.4 (Петербургская ихтиологическая школа).

Фотографии на цветной вкладке - А.М.Орлова и Б.А.Шейко

Алеутский морской окунь - *Sebastes aleutianus* (Jordan et Evermann, 1898), *rougheye rockfish* (англ.), *ara-menuke* (яп.) (цветная вкладка 1)



Распространен в северной части Тихого океана от тихоокеанского побережья центрального Хонсю и Калифорнийского п-ва до центральных районов Берингова моря, в Японском и Охотском морях отсутствует. Наиболее многочислен в зал. Аляска и у Алеутских о-вов (приложение 5). В тихоокеанских водах северных Курильских о-вов и юго-восточной Камчатки доля этого окуня достигает 2,3% по биомассе от общего вылова морских окуней (во всех остальных районах составляет менее 1%), а отдельные уловы - 400-500 кг за часовое траление. Широкобореальный мезобентальный, встречающийся в диапазоне глубин 25-1200 м, но наиболее часто от 200 до 600 м. Температурный диапазон обитания от значений, близких к 0°, до 4.9°С с оптимумом 1.1-3.5°С в западной части ареала и 3.2-4.9°С - в восточной.

Крупный морской окунь с массивным туловищем. В анальном плавнике обычно 7 мягких лучей, считая два последних, сближенных у основания, луча за один. На нижнем крае орбиты от 1 до 10 коротких, направленных назад шипиков, хорошо определяемых на ощупь. Нижняя челюсть выдвинута вперед и заканчивается направленным вниз бугорком. Окраска от ярко-оранжевой до темно-морковной, зачастую грязноватого оттенка из-за черных крапинок на чешуе и черных разводов на голове и в верхней части туловища, обычно с ярко-красной полоской вдоль боковой линии. Плавники с черной каймой. Молодь имеет более бледную окраску с небольшими темными пятнами, сливающимися иногда в поперечные полосы. На жаберной крышке всегда 2-3 характерных угловатых темных пятна. Ярких смоляных пятен никогда не бывает.

Размеры достигают 97 см, масса тела – 8.2 кг. Данные по продолжительности жизни крайне противоречивы - от 30 до 140 и более лет. В траловых уловах у северных Курильских островов и юго-восточной Камчатки доминируют рыбы длиной 40-60 см и массой 1.0-2.5 кг в возрасте 13-25 лет; в западной части Берингова моря в ярусных уловах - длиной 40-65 см и массой 1.0-2.5 кг в возрасте 14-27 лет, в сетных - длиной 40-55 см и массой 1-2 кг в возрасте 13-20 лет, в траловых - длиной 44-47 см и массой 1.2-1.7 кг.

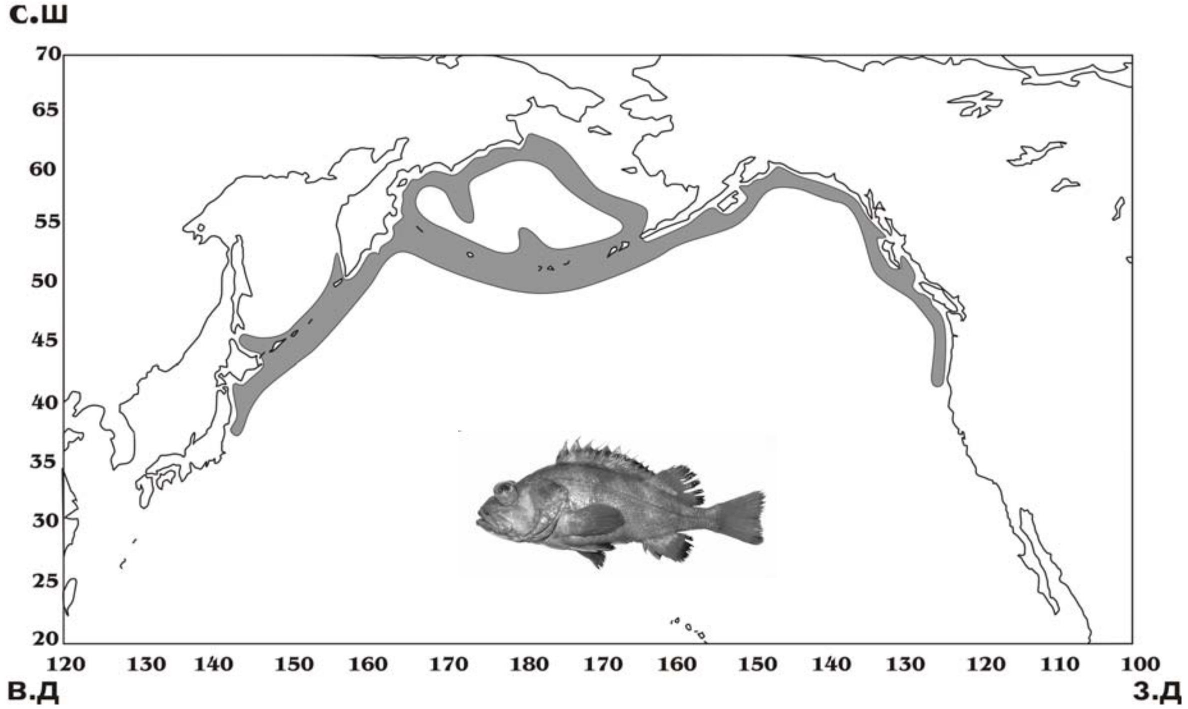
Растет медленно. На первом году жизни достигает длины в среднем 9.5 см, в 5 лет – 21.2 см, в 10 лет – 35.1 см, в 20 лет – 48.8 см.

Живородящий вид с внутренним оплодотворением. В водах Британской Колумбии и в зал. Аляска самки в массе созревают при достижении длины 42-45 см. Диаметр зрелой икры от 0.23 до 0.80 мм, в среднем 0.45 мм. Спаривание приходится на осень, вымет личинок - с февраля по июль с пиком в марте-мае. Плодовитость достигает 2700 тыс. личинок, длина которых при выклеве составляет 4.1-5.9 мм. Первые месяцы жизни они обитают в толще воды, затем переходят к придонному образу жизни на материковом склоне.

Взрослые особи питаются преимущественно мезопелагическими рыбами (светящиеся анчоусы, серебрянка), кальмарами и крабами. Потребляет также мелких донных и придонных ракообразных (бокоплавы, креветки, раки-отшельники и др.), червей и отходы рыбообработки. Исходя из преобладания в пище мезопелагических рыб и кальмаров, для питания, вероятно, поднимается в толщу воды.

Ценный объект промысла, мясо которого обладает высокими вкусовыми качествами. Ловится донными ярусами, сетями и тралами. Самостоятельного промыслового значения не имеет, добывается в качестве прилова вместе с другими глубоководными морскими окунями, шипощеками и палтусами. Из-за своих крупных размеров, яркой красной окраски и вкусного мяса пользуется повышенным спросом на азиатском рынке, особенно в Японии (приложение 1). В мороженом виде реализуется обезглавленным, в охлажденном – целиком (приложения 2 и 3). Сырое мясо используется в Японии для приготовления национальных блюд «суши» и «сасими», также употребляется в пищу в жареном, вареном и копченом видах. По данным учетных траловых съемок, в 1990-е годы улов алеутского морского окуня в зал. Аляска составлял 143, а у Алеутских о-вов – 341 кг на кв. км (приложение 4), тогда как биомасса – 64.9 и 20.6 тыс. тонн соответственно (приложение 5). У азиатского побережья запасы этого вида незначительны (биомасса в западной части Берингова моря не превышает 0.2 тыс. тонн). В связи с чрезмерным выловом, численность алеутского морского окуня в прикамчатских водах в настоящее время находится на низком уровне.

Северный морской окунь – *Sebastes borealis* Barsukov, 1970, *shortraker rockfish* (англ.), *menuke* (яп.) (цветная вкладка 1)



Распространен в северной части Тихого океана от тихоокеанского побережья Хонсю и юго-восточного Сахалина вдоль охотоморского побережья Хоккайдо, тихоокеанской стороны Курильских о-вов и восточнокамчатского побережья, Алеутских о-вов, зал. Аляска, Британской Колумбии, штатов Вашингтон и Орегон до южной Калифорнии на 40°46’ с. ш., включая акваторию Берингова моря. Наиболее многочислен в зал. Аляска, у Алеутских о-вов, в западной части Берингова моря, у восточной Камчатки и северных Курильских о-вов (приложение 5). Широкобореальный мезобентальный, встречающийся на глубинах от 25 до 1200 м, но наиболее часто - от 200 до 600 м. Оптимальный диапазон придонной температуры составляет 2.3-5.6°С. У берегов Камчатки максимальные уловы этого окуня донным ярусом в западной части Берингова моря зарегистрированы южнее о. Карагинский (свыше 1000-1500 кг на 1000 крючков) и к северо-востоку от м. Олюторский (свыше 800-900 кг); в водах восточной Камчатки – в северной части Авачинского (500-940 кг) и южной части Камчатского (500-600 кг на 1000 крючков) заливов. Уловы донными сетями в 1990-е годы в западной части Берингова моря были наиболее велики в районе к северо-востоку от о. Карагинский (свыше 1800-2300 кг на 50 сетей), а также вблизи м. Олюторский (до 4700-5390 кг на 50 сетей); у восточного побережья полуострова - в Авачинском и Кроноцком заливах вблизи м. Шипунский (2880-3800 кг на 50 сетей). В тихоокеанских водах северных Курильских островов и юго-восточной Камчатки повышенные концентрации северного окуня отмечались, преимущественно, на участках материкового склона с координатами 51^{o}50-52^{o}10 (до 300-5000 кг и более за часовое траление) и 50^{o}50-51^{o}20 с.ш. (до 750-1500 кг), на траверзе Четвертого Курильского пролива (до 500-1200 кг), а также на океанском склоне подводного поднятия северного звена внешнего хребта Курильской гряды (до 500-2700 кг за часовое траление).

Крупный морской окунь с массивным, грузным туловищем. Шипы на голове развиты слабо. В анальном плавнике обычно 7 мягких лучей, считая два последних, сближенных у основания, луча за один. Нижний край глазной орбиты совершенно гладкий. На краю верхней части жаберной крышки два шипа. Нижняя челюсть выдается вперед. Хвостовой плавник несколько выемчатый. Окраска взрослых рыб от красновато-розовой до оранжево-красной, часто с неясными темными вертикальными полосами на спине; у

молоди - поперечно-полосатая, из широких красных и розовых полос. Спинной и брюшные плавники с черноватой каймой. Угловатых темных пятен на жаберной крышке не бывает. Изредка на голове или туловище небольшие яркие смоляные пятна разной формы. Жаберная полость красная с темными пятнами.

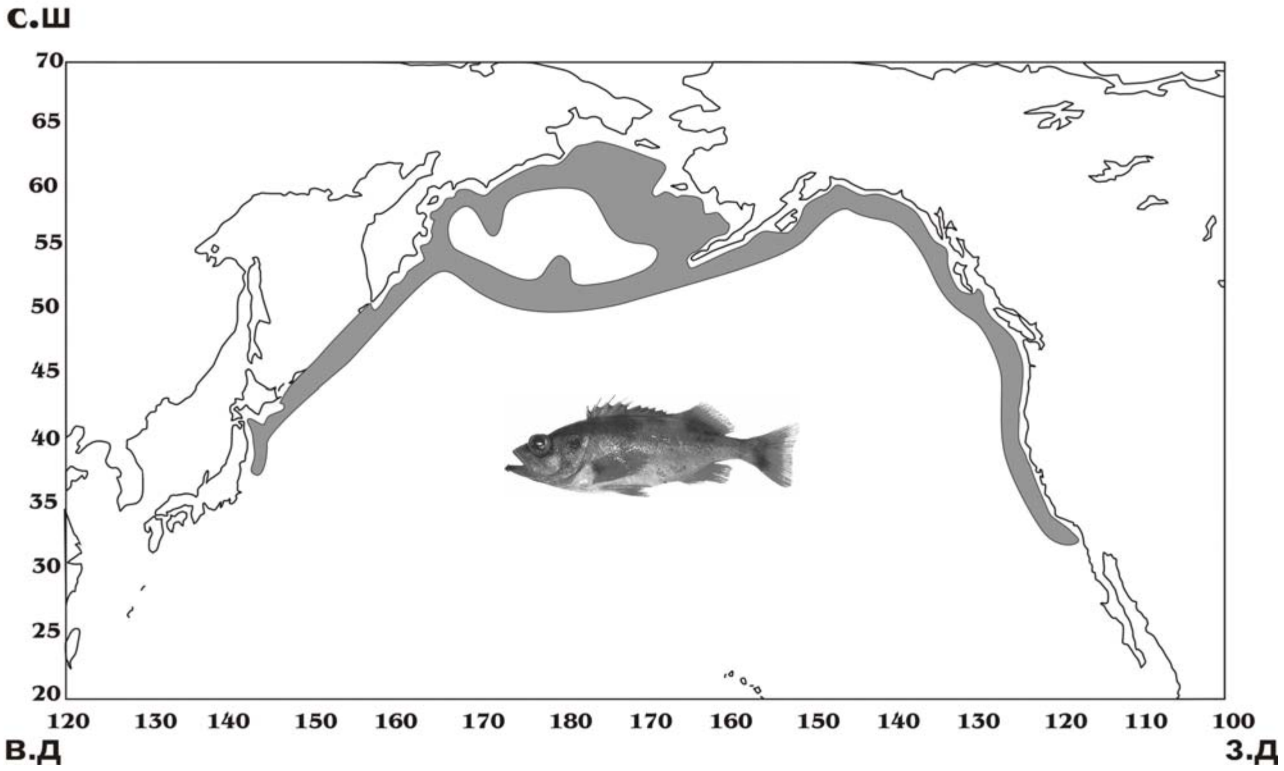
Размеры достигают 120 см, масса тела – 23 кг. Данные по продолжительности жизни крайне противоречивы. Предполагается, что данный вид может жить до 157 лет, однако возраст самых крупных особей в траловых и ярусных уловах у северных Курильских о-вов, восточной Камчатки и в западной части Берингова моря составляет 38-42 года. Размерный состав сильно различается по районам: в тихоокеанских водах Курильских и Алеутских о-вов, а также в восточной части Берингова моря преобладают мелкоразмерные особи средней длиной 38-46 см; у восточной Камчатки, в южной и западной частях Берингова моря, в водах зал. Аляска и Британской Колумбии, наоборот, крупные рыбы со средней длиной 53-69 см. Средние значения длины и массы тела в траловых уловах в западной части Берингова моря составляют 60-62 см и около 4.3 кг, у северных Курильских о-вов - 39-41 см и 1.5-1.7 кг, соответственно. Растет медленно. На втором году жизни достигает длины 12.8 см, в 5 лет – 24.0 см, в 10 лет – 37.8 см. В последующие годы ежегодные приросты составляют 1.2-3.3 см, поэтому средние размеры 30-летних особей составляют 78.2 см.

Живородящий вид с внутренним оплодотворением. Созревает в 11-15 лет при длине 45-60 см. Диаметр зрелой икры от 0.23 до 0.80 мм, в среднем 0.45 мм. Спаривание приходится на осень, вымет личинок - с февраля по июль, с пиком в марте-мае. Плодовитость - от 61 до 1410 тыс. свободноплавающих личинок. Первые один-два года молодь обитает в толще воды, затем, при длине свыше 10 см, переходит к придонному образу жизни на материковом склоне. Исходя из того, что районы обитания молоди и половозрелых особей сильно различаются, вероятны протяженные миграции из мест нагула молоди к районам размножения.

Состав пищи весьма разнообразен - от медуз и мелких ракообразных до рыб. Молодь питается в основном эвфаузиидами и бокоплавами. В питании взрослых особей главную роль играют кальмары, мезопелагические рыбы (светящиеся анчоусы и серебрянка) и креветки. Из рыб, кроме того, в пище отмечены минтай, сельдь, ликоды, мелкие бычки и трехзубая минога. Судя по преобладанию в пище мезопелагических рыб и кальмаров, северный морской окунь в процессе питания может подниматься в толщу воды.

Ценный объект специализированного промысла в северной части Тихого океана, в том числе в прикамчатских водах. Добывается донными тралами, донными ярусами и донными жаберными сетями, иногда в комплексе с другими глубоководными морскими окунями, шипощеками и палтусами. Из-за своих крупных размеров, яркой красной окраски и вкусного мяса пользуется повышенным спросом на азиатских рынках, особенно в Японии (приложение 1). Реализуется обезглавленным в мороженом и целиком в охлажденном видах (приложения 2 и 3). Сырое мясо используется в Японии для приготовления национальных блюд «суши» и «сасими», а также употребляется в пищу в жареном и вареном видах. Головы и участки горла крупных окуней заготавливаются отдельно для суповых наборов. По данным учетных траловых съемок, в 1990-е годы улов северного морского окуня в зал. Аляска составлял 63, а у Алеутских о-вов – 995 кг на кв. км; в западной части Берингова моря – 78.3, а в водах северных Курильских о-вов и юго-восточной Камчатки – 25.3 кг за часовое траление (приложение 4), тогда как биомасса – 20.7, 27.9, 2.4 и 3.1 тыс. тонн, соответственно (приложение 5). В этот же период ежегодный вылов в зал. Аляска достигал 1.4-2.1 тыс. тонн, в западной части Берингова моря – 1.1 тыс. тонн, а у северных Курильских о-вов не превышал 0.5 тыс. т. В связи с чрезмерным выловом, численность северного морского окуня в прикамчатских водах в настоящее время находится на низком уровне.

Тихоокеанский морской окунь (клювач) – *Sebastes alutus* (Gilbert, 1890), *Pacific ocean perch* (англ.), *arasuka-menuke*, *aka-uo* (яп.) (цветная вкладка 2)



Самый многочисленный вид морских окуней северной части Тихого океана. Распространен от тихоокеанского побережья северного Хонсю и Калифорнии на юге до Берингова моря на севере. Встречается на глубинах 0-825 м, обычно – 150-350 м. Повсеместно держится, преимущественно, на участках с резкими перепадами глубин и сложным рельефом дна. Многочислен в зал. Аляска, у Алеутских о-вов, в водах Британской Колумбии, штатов Вашингтон и Орегон. В прикамчатских водах численность наиболее велика у юго-восточной Камчатки (на участке от м. Поворотный до б. Асача и у м. Шипунский) и с тихоокеанской стороны северных Курильских о-вов (на траверзе Четвертого Курильского пролива и на западном склоне подводного поднятия северного звена внешнего хребта Курильской гряды), где отдельные уловы этого морского окуня в 1990-е годы достигали 20-30 тонн за часовое траление.

Сравнительно мелкий морской окунь со стройным туловищем. Нижняя челюсть значительно выдается вперед, на ее конце сильно развит бугорок. Окраска красная или красно-бурая, включая плавники. На спине темно-оливковые участки под мягким спинным плавником и на хвостовом стебле.

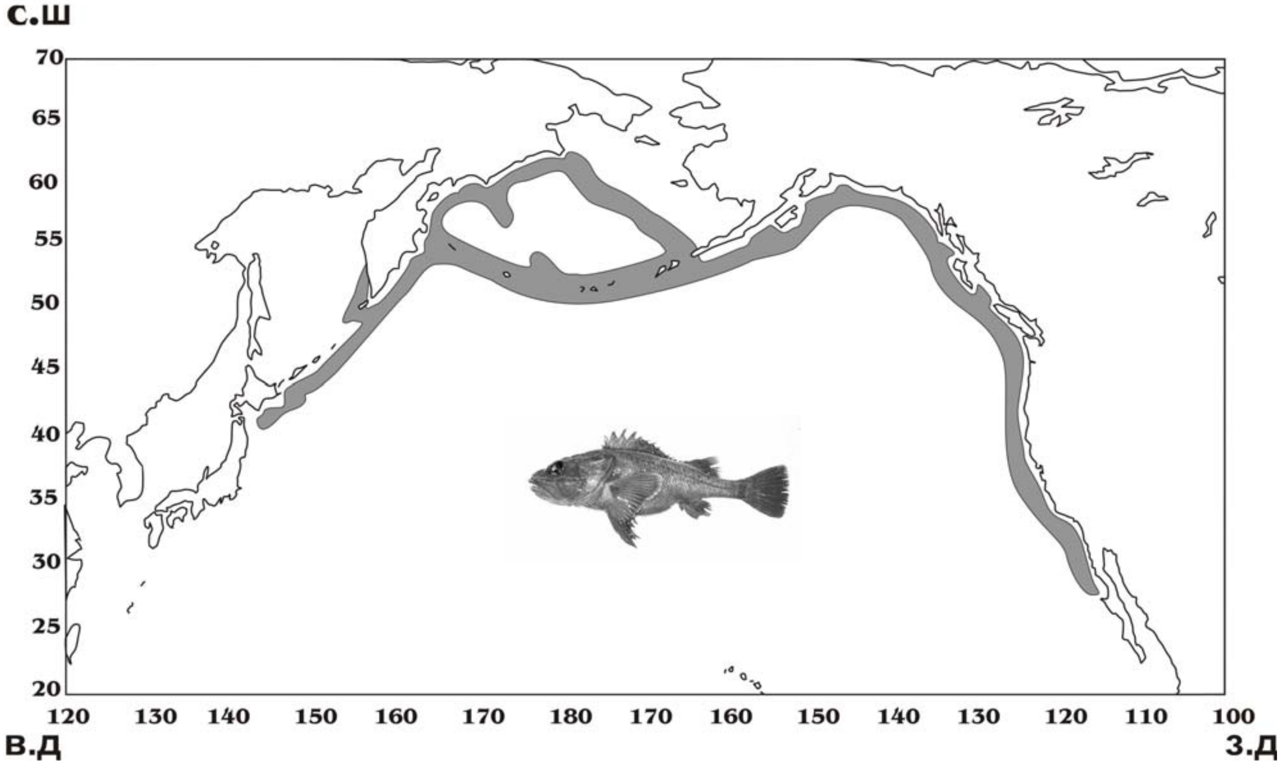
Длина достигает 53 см, масса тела – 2.15 кг. Данные о продолжительности жизни крайне противоречивы – от 30 до 120 лет. Основу траловых уловов в прикамчатских водах составляют особи размером 32-42 см с массой тела 0.4-0.8 кг. Анализ имеющихся материалов позволяет сделать вывод и об отсутствии сколько-нибудь значительной сезонной, межгодовой и региональной динамики размерного состава этого морского окуня в тихоокеанских водах северных Курильских о-вов и юго-восточной Камчатки. Относится к медленнорастущим рыбам. В Беринговом море 5-годовики имеют среднюю длину 19-20 см, 10-годовики – 31-32 см, а 20-годовики – 42 см. Приросты у рыб старше 10 лет составляют всего 1-2 см в год.

Живородящий вид с внутренним оплодотворением. Созревает в возрасте 6-8 лет при длине 30-35 см. В апреле-июне самки выметывают от 5 до 140 тыс. свободноплавающих личинок. В первые месяцы жизни они обитают в толще воды, затем переходят к придонному образу жизни.

Взрослые особи питаются, в основном, пелагическими ракообразными – веслоногими рачками и эвфаузиидами. В течение суток совершают вертикальные миграции вслед за кормовыми организмами. В районе океанского склона подводного поднятия северного звена внешнего хребта Курильской гряды немаловажное место в рационе тихоокеанского окуня занимают массовые мезопелагические рыбы (светящиеся анчоусы, серебрянка и др.), которые в ночные часы регулярно поднимаются из окружающих подводное поднятие глубоководных желобов.

Ценный объект специализированного промысла. Ловится донными тралами. Реализуется обезглавленным или целиком в мороженом и охлажденном состоянии (приложения 2 и 3). Используется в пищу в жареном, вареном и копченом видах. В водах северных Курильских о-вов и юго-восточной Камчатки в 1966-1970-е годы велся довольно результативно траловый лов тихоокеанского морского окуня. Ежегодно вылавливалось по 5-10 тыс. тонн. Однако, в связи с переловом и резким сокращением запасов к концу 60-х – началу 70-х годов прошлого века, промысел этого морского окуня прекратили. Выполненные в последнее десятилетие рыбохозяйственные исследования свидетельствуют, что его современная численность вновь позволяет вести специализированный траловый лов у северных Курильских о-вов и юго-восточной Камчатки. По данным траловых съемок, запасы этого морского окуня только в тихоокеанских водах северных Курильских о-вов в 1990-е годы оценивались в 35-40 тыс. тонн, а возможный вылов - в 7-8 тыс. тонн.

Аляскинский шипощек – ***Sebastolobus alascanus*** Bean, 1890, *shortspine thornyhead* (англ.), *arasuka-kichiji* (яп.) (цветная вкладка 2)



Распространен от восточного Хоккайдо и Калифорнийского п-ва до центральных районов Берингова моря, известен у юго-западной Камчатки. Наиболее многочислен в зал. Аляска, у Алеутских о-вов, в восточной части Берингова моря, водах Вашингтона и Орегона (приложение 5). В российских водах максимальные уловы (свыше 200-300 кг на 1000 крючков) зарегистрированы вблизи Командорских о-вов северо-западнее о. Беринга и юго-восточнее о. Медный. Широкобореальный мезобентальный вид, встречающийся на глубинах 17-1600 м, обычно – 500-800 м, при температуре 0.2-10.4^{o}C (чаще при 3.0-8.5^{o}C). Ведет малоподвижный, донный образ жизни, не совершая протяженных миграций. Поскольку молодь обитает на меньших глубинах, чем взрослые особи, с увеличением глубины обитания размеры аляскинского шипощека в уловах в водах восточной Камчатки закономерно возрастают.

Сравнительно крупный морской окунь с прогонистым телом, 15-16 колючками в спинном плавнике и сильно развитыми шипами на подглазничных, лобных и теменных костях. Голова округлая в поперечном сечении. Передний край верхней челюсти вогнутый. Вторая колючка анального плавника значительно длиннее третьей. Грудной плавник с довольно слабой выемкой. Голова и спина ярко-красные, брюхо светлее, жаберная полость бледная. В задней половине колючей части спинного плавника иногда бывает темное пятно.

Длина достигает 80 см, масса тела – 8 кг. Данные по продолжительности жизни довольно противоречивы - от 30 до 89 лет. Основу ярусных уловов в западной части Берингова моря составляют особи размером 40-65 см с массой тела 0.5-3.5 кг в возрасте 12-20 лет, у Командорских о-вов – соответственно, 35-60 см и 0.5-3.0 кг, а в водах восточной Камчатки - 30-55 см и 0.5-2.0 кг (в обоих районах в возрасте 9-18 лет). Донными сетями повсеместно в наибольшей степени облавливаются рыбы длиной 40-60 см с массой тела 1-4 кг, в возрасте 12-22 лет. В траловых уловах в тихоокеанских водах северных Курильских о-вов и юго-восточной Камчатки преобладают 10-15-летние особи

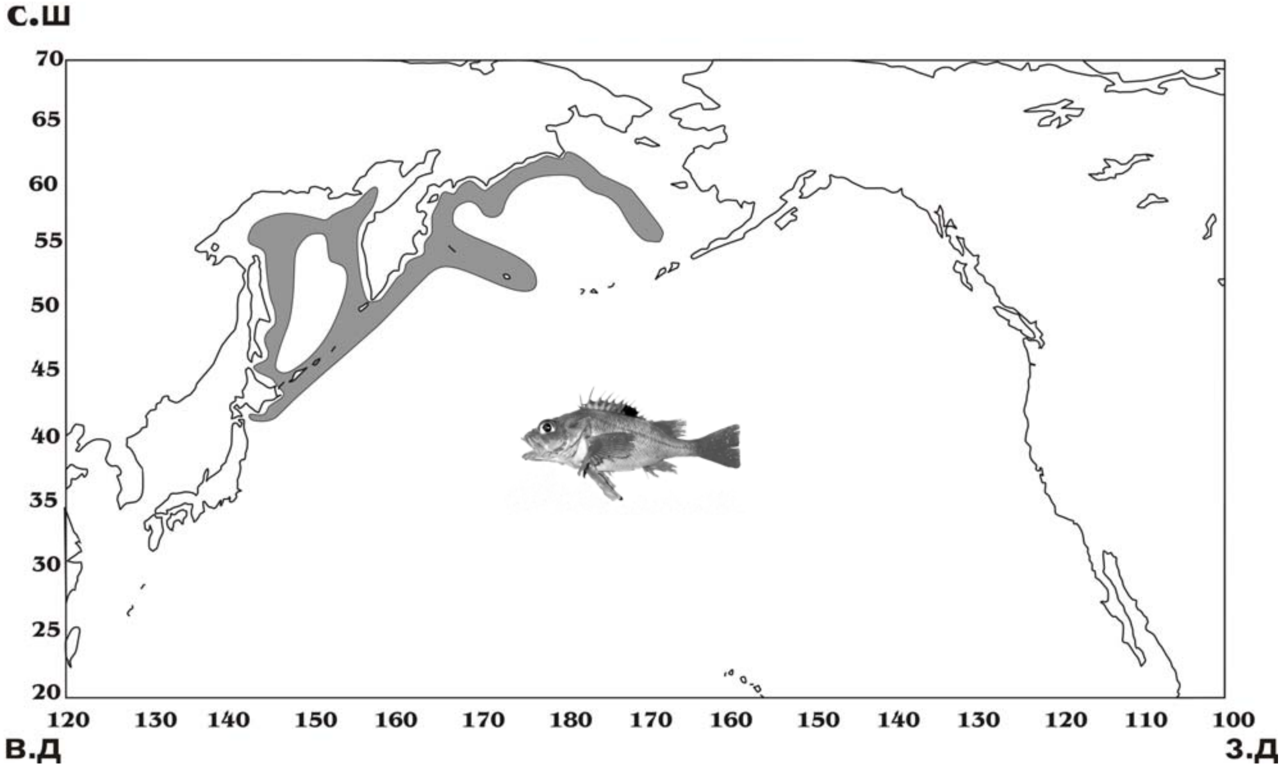
размером 30-50 см с массой тела 0.3-1.5 кг. Относится к медленно растущим рыбам. К концу первого года достигает 9-10 см, ежегодные приросты 5-15-годовалых рыб составляют в среднем 2-2.5 см. Аляскинскому шипощеку свойственен половой диморфизм в размерах, самые крупные особи являются исключительно самками. Если среди мелких и среднеразмерных рыб (до 40 см в водах восточной Камчатки, до 45 см – у Командорских о-вов и до 55 см в западной части Берингова моря) наблюдается примерно равное соотношение полов, то с увеличением размеров относительное количество самок резко возрастает, достигая 100% в первом из районов при длине свыше 60 см, во втором – свыше 65 см, а в третьем – свыше 70 см. Поскольку донные яруса и сети облавливают, преимущественно, крупных половозрелых рыб, в их уловах, в целом, заметно преобладают самки.

Икромечущий вид с внутренним оплодотворением. Созревает в 10-15 лет при длине 40-50 см. Спаривание и вымет икры во всех районах обитания происходит с февраля по апрель. Нерест протекает на глубинах 200-500 м при температуре 5.7-7.8°С у о. Ванкувер и 3-4°С в тихоокеанских водах северных Курильских о-вов. Плодовитость - от 536 тыс. до 1 млн. икринок. Оплодотворенная икра диаметром 1.2-1.4 мм выметывается в толщу воды в виде особых кладок. Обладая положительной плавучестью, кладки поднимаются к поверхности, где из икры выклевываются личинки и в дальнейшем развивается молодь. Оседание на дно происходит при длине 2-3 см.

Взрослые особи питаются, преимущественно, различными рыбами и ракообразными (крабами-стригунами, раками-отшельниками, креветками). Основу рациона молоди длиной менее 15 см во всех районах обитания составляют креветки.

Ценный объект промысла (приложение 1), обладающий белым мясом с достаточно высоким содержанием жира (приложения 2 и 3). Ловится донными ярусами, сетями и тралами. Реализуется обезглавленным или целиком в мороженом и охлажденном состоянии. Используется в пищу в жареном, вареном и копченом видах. По данным учетных траловых съемок, в 1990-е годы улов аляскинского шипощека в тихоокеанских водах северных Курильских о-вов и юго-восточной Камчатки составлял 13.2, а в западной части Берингова моря – 4.6 кг за часовое траление (приложение 4), тогда как биомасса – 0.9 и 0.5 тыс. тонн, соответственно (приложение 5). В связи с чрезмерным выловом, численность в прикамчатских водах в настоящее время находится на низком уровне.

Длинноперый шипощек – *Sebastolobus macrochir* (Günther, 1877), *longfin thornyhead, broadbanded thornyhead* (англ.), *kichiji, kinkin* (яп.) (цветная вкладка 2)



Распространен от юго-западного Хоккайдо (Японское море) и тихоокеанского побережья центрального Хонсю до центральной части Берингова моря (к югу от м. Наварин) и Алеутских о-вов, включая материковый склон Охотского моря, тихоокеанские воды Курильских о-вов и восточной Камчатки. Наиболее многочислен у северных Курильских о-вов и у юго-восточной Камчатки (отдельные уловы за часовое траление достигают 300-400 кг), обычен в юго-западной части Охотского моря, у южных Курильских о-вов и у западной Камчатки (приложение 5). Широкобореальный мезобентальный вид, встречающийся на глубинах 100-1504 м, обычно – 200-800 м при температуре от минус 0.8 до 5.0°С (чаще при 1.0-2.5°С). Ведет малоподвижный, донный образ жизни, не совершая протяженных миграций. В отличие от аляскинского, в тихоокеанских водах северных Курильских о-вов и юго-восточной Камчатки наиболее крупные особи длинноперого шипощека обитают у верхней границы материкового склона в интервале глубин 200-300 м. С ростом глубины увеличивается доля мелких рыб.

Сравнительно мелкий морской окунь с относительно высоким телом, 15-16 колючками в спинном плавнике и сильно развитыми шипами на подглазничных, лобных и теменных костях. Голова несколько сжата с боков. Межглазничное пространство узкое, с небольшой выемкой. Передний край верхней челюсти прямой. Нижняя челюсть заканчивается небольшим бугорком. Четвертая колючка в спинном плавнике обычно самая длинная. Вторая колючка анального плавника короче или равна третьей. Грудной плавник со значительной выемкой. Общий тон окраски красноватый, от розоватого и оранжевого до малинового, брюхо более светлое. В районе 7-12-го колючих лучей спинного плавника большое черное пятно. Известны альбиносы (с бледно-розовым телом и красным ирисом глаза), а также темно-окрашенные особи с черными пятнами на чешуе, голове и плавниках.

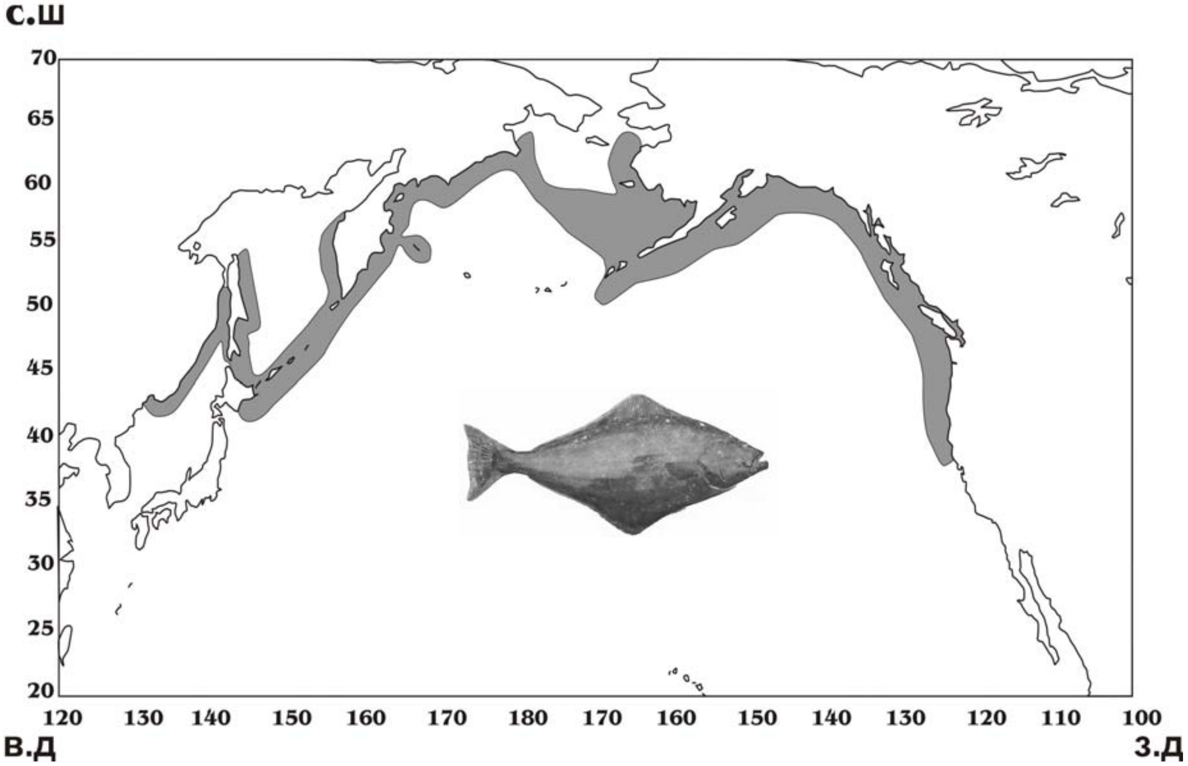
Длина до 46 см, масса тела – 1.5 кг. Продолжительность жизни – 30-35 лет. Основу уловов у южных Курильских о-вов и юго-восточного Сахалина составляют особи с длиной тела 20-28 см, у северных Курильских о-вов и юго-восточной Камчатки - 22-30 см с массой тела 0.2-0.5 кг в возрасте 14-20 лет. На первом году вырастает до 8-9 см, к 3-му году - до 15 см, к 4-му году - до 18 см, в дальнейшем ежегодные приросты составляют 1-2 см.

Икромечущий вид с внутренним оплодотворением. Созревает в 10-14 лет при длине 22-28 см. Спаривание и нерест приходятся на период с февраля по июнь. Нерест порционный, в течение нерестового периода самки выметывают две порции икры в виде однослойных желеобразных кладок (шириной около 3.5 и длиной 6.5 см), полых внутри и имеющих положительную плавучесть. В одной кладке около 30 тыс. овальных икринок, имеющих длину 1.2-1.3 мм и ширину 1.1-1.2 мм. Плодовитость колеблется от 59 до 300 тыс. икринок. Длина личинок сразу после вылупления составляет 2.9-3.2 мм. Личинки и молодь обитают в поверхностных слоях, оседание на дно происходит к концу первого года жизни при длине около 7 см. В Охотском море молодь оседает в более мелководных районах и по мере роста мигрирует на глубину. У северных Курильских о-вов и юго-восточной Камчатки крупные особи, наоборот, населяют более мелководные участки. Предполагается наличие у самок вертикальных миграций в толщу воды во время вымета икры.

Пелагическая молодь питается преимущественно эвфаузиидами. Перейдя к донному образу жизни, длинноперый шипощек потребляет мелких ракообразных, в основном, бокоплавов. Взрослые особи питаются различными бентосными организмами (креветками, шримсами, крабами-стригунами, многощетинковыми червями, бокоплавами, офиурами, брюхоногими моллюсками), а также щетинкочелюстными, кальмарами и мелкими видами рыб. Судя по находкам в пище серебрянки и кальмаров, может питаться в отрыве от дна.

Очень ценный объект промысла. Обладает белым, жирным мясом с высокими вкусовыми качествами (приложения 2 и 3). Облавливается, преимущественно, донными тралами и донными жаберными сетями. Является как самостоятельным объектом промысла, так и добывается в комплексе с другими глубоководными окунями и палтусами. Высоко ценится на японском рыбном рынке (приложение 1), куда доставляется в мороженом и охлажденном видах. До 1925 г. в Японии практически весь улов перерабатывался на удобрения. В настоящее время длинноперый шипощек используется исключительно на пищевые нужды, мелкоразмерная рыба перерабатывается на рыбную пасту для производства крабовых палочек. В России используется в пищу наравне с другими морскими окунями в жареном, вареном и копченом видах (нередко ошибочно именуется «бериксом»). В 1960-1970-е годы ежегодный вылов в водах Хоккайдо достигал около 5 тыс. т., но к началу 1990-х годов из-за подрыва запасов сократился более чем в 10 раз. По данным учетных траловых съемок, в 1990-е годы улов длинноперого шипощека в тихоокеанских водах северных Курильских о-вов и юго-восточной Камчатки составлял 29.2, а в Охотском море – 2.2 кг за часовое траление (приложение 4), тогда как биомасса – 2.8 и 14.3 тыс. тонн, соответственно (приложение 5). В этот период ежегодный вылов у южных Курильских о-вов колебался от 0.2 до 1.0 тыс. тонн, у северных Курильских о-вов и юго-восточной Камчатки - от 0.1 до 0.5 тыс. тонн, у юго-восточного Сахалина не превышал 0.1 тыс. тонн. В связи с чрезмерным выловом, численность в прикамчатских водах в настоящее время находится на низком уровне.

Тихоокеанский белокорый палтус – *Hippoglossus stenolepis* Schmidt, 1904, *Pacific halibut* (англ.), *ohyo* (яп.) (цветная вкладка 3)



Распространен в северной части Тихого океана от прибрежных вод Хоккайдо и Калифорнии до Берингова пролива. В Японском море известны лишь единичные поимки. Наиболее многочислен в восточной части Берингова моря и зал. Аляска (приложение 5). В прикамчатских водах численность наиболее велика в западной части Берингова и восточной части Охотского моря. Арктическо-бореальный вид, встречающийся на глубинах 0-1200 м, обычно – 100-600 м, при температуре у дна от минус 1.0 до 11.5°C. Молодь в возрасте до 3-5 лет постоянно обитает на шельфе. Взрослые особи держатся, преимущественно, на материковом склоне при придонных температурах 1.5-4.5°C, мигрируя летом на нагул в зону прибрежного мелководья. Однако, летний и зимний диапазоны глубин обитания значительно перекрываются.

Наиболее крупный вид палтусов. Тело удлиненное, глаза на правой стороне. Боковая линия с резким изгибом над грудным плавником. Хвостовой плавник дважды выемчатый. Рот большой, верхняя челюсть достигает вертикали середины глаза. Зубы на верхней челюсти в два, на нижней – в один ряд. Окраска глазной стороны темно-коричневая или серая с зеленоватым оттенком и, обычно, более светлыми и темными пятнами. Слепая сторона белая.

Длина достигает 270 см (в литературе есть указание на поимку в Беринговом море особи размером 470 см), масса тела – 345 кг. В уловах обычно встречаются особи длиной 40-90 см с массой тела до 6 кг. Продолжительность жизни – по одним источникам до 40, по другим – до 55 лет. В первые годы жизни характеризуется быстрым линейным ростом, к 10-12 годам достигает длины 90-100 см. После наступления половой зрелости резко увеличивается весовой рост: средний прирост массы тела на 1 см длины в это время составляет 200-500 г.

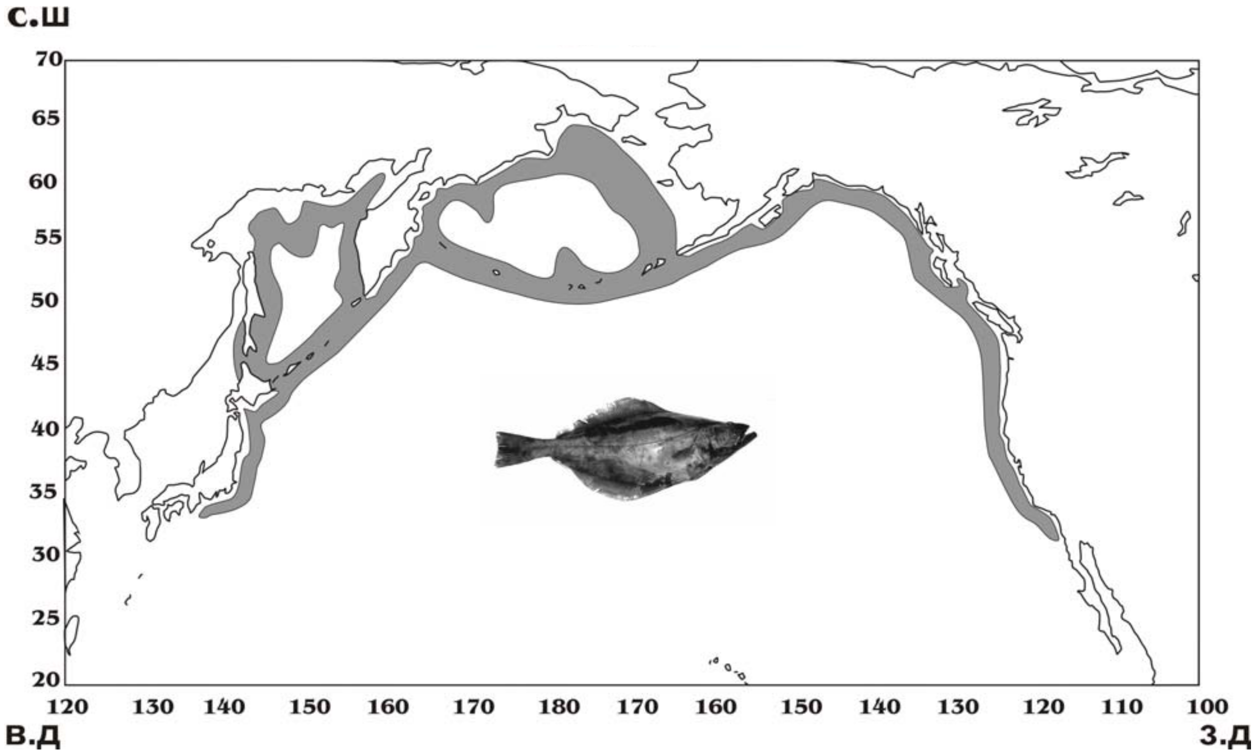
Самцы созревают в возрасте 4-10 лет при длине 50-100 см, самки – в возрасте 6-14 лет при длине 60-140 см. В Беринговом море нерестится в октябре-марте, у Восточной

Камчатки и Курильских о-вов – в декабре-феврале, в Охотском море – в августе-сентябре. Плодовитость самок длиной 75-140 см колеблется от 612 до 2800 (в среднем 1338) тыс. икринок. По данным американских ихтиологов, плодовитость наиболее крупных экземпляров достигает 4000 тыс. икринок. Икра крупная (2.9-3.6 мм), развивается в толще воды, преимущественно, в слое 75-400 м над большими глубинами. Продолжительность развития – около 1.5 месяца. Личинки после выклева остаются в толще воды, затем поднимаются в поверхностные слои и течениями сносятся на шельф, где опускаются на дно в прибрежной зоне на глубинах 40-50 м.

Основные объекты питания взрослых особей – различные рыбы (в первую очередь, минтай и песчанка), ракообразные (креветки, крабы-стригуны, раки-отшельники) и головоногие моллюски (кальмары, осьминоги). Состав пищи подвержен значительным сезонным, региональным и возрастным изменениям. Молодь (до 30 см) потребляет, преимущественно, ракообразных (креветок, крабов-стригунов).

Ценный промысловый вид донных рыб (приложение 1). Мясо этого палтуса, в отличие от других камбаловых, содержит сравнительно большое количество белка (приложение 2). Жир концентрируется, главным образом, у плавников и костей. Реализуется обезглавленным или целиком в мороженом и охлажденном видах (приложения 2 и 3). Особенно ценится в США и Канаде, где его промысел регулируется в рамках специальной комиссии IPHC (International Pacific Halibut Commission). Основным районом промысла белокорого палтуса для рыбаков этих стран является зал. Аляска, где в 1966-1970 гг. его вылавливалось в среднем по 33 тыс. тонн ежегодно, тогда как в Беринговом море вылов не превышал 6 тыс. тонн. Отечественный специализированный промысел этого палтуса до настоящего времени отсутствует. Ловится донными ярусами, жаберными сетями, тралами и снюрреводами в качестве прилова при промысле прибрежных и глубоководных рыб. В некоторых районах (в первую очередь, у Командорских о-вов) – объект морского спортивного рыболовства. По данным учетных траловых съемок, в 1990-е годы улов белокорого палтуса в зал. Аляска составлял 1773, а у Алеутских о-вов – 1585 кг на кв. км; в восточной части Берингова моря – 2.4 кг на га, в западной части Берингова моря – 36.3, а в Охотском море – всего 0.1 кг за часовое траление (приложение 4), тогда как биомасса – 319.8, 17.8, 68.7, 6.5 и 17.6 тыс. тонн, соответственно (приложение 5). Запасы в прикамчатских водах в настоящее время находятся на среднем, стабильном уровне.

Тихоокеанский черный (синекорый) палтус – *Reinhardtius hippoglossoides matsuurae* Jordan et Snyder, 1901, *Pacific black halibut, Greenland halibut* (англ.), *ezo-karasu-garei, karasu-garei* (яп.) (цветная вкладка 4)



Распространен в северной части Тихого океана от тихоокеанского побережья центрального Хонсю и Калифорнии до северных районов Берингова моря. Отмечается в Чукотском море. Многочислен в восточной и западной частях Берингова моря, у западной Камчатки и восточного Сахалина (приложение 5). Наиболее глубоководный вид палтусов. Встречается на глубинах 10-2000 м, обычно – 200-700 м. Глубины обитания зрелых особей и молоди существенно различаются. Первые в течение всего года держатся, преимущественно, на материковом склоне, вторые – на шельфе, причем нередко при отрицательных температурах. В целом, этот палтус выносит большие колебания температур (от минус 1.5 до 6^{o}C), хотя наибольшие концентрации зрелых особей в западной части Берингова моря постоянно отмечаются при температурах 2.5-4^{o}C, а в восточной части Охотского моря – 0.5-2.5^{o}C.

Тело удлиненное, глаза на правой стороне. Левый глаз виден с обеих сторон. На глазах сверху нет чешуи. Рот большой, жаберные тычинки короткие и толстые. Задний край предкрышки образует прямой угол. Хвостовой плавник выемчатый. Окраска глазной стороны темно-серая. Слепая сторона синевато-серая с серебристым отливом.

Длина достигает 130 см, масса тела – 13.5 кг (есть указание о поимке в восточной части Охотского моря экземпляра массой 18 кг). Самки значительно крупнее самцов, размеры которых не превышают 93 см. В уловах обычно встречаются особи длиной 45-80 см и 1-5 кг. Продолжительность жизни – 24 года, но доминируют обычно 5-10-годовики. Возраст, длина и масса рыб в уловах, в значительной степени, зависят от используемых орудий лова. Самые мелкие особи вылавливаются тралами, а самые крупные – донными жаберными сетями, основу уловов которых составляют рыбы длиной 55-75 (в среднем 67) см с массой тела 3-4.5 (в среднем 3.8) кг. Растет довольно быстро. В первые годы жизни приросты длины составляют 8-9 см. После достижения половой зрелости линейный рост резко замедляется и ежегодные приросты не превышают 2-3 см. Нарастание массы тела

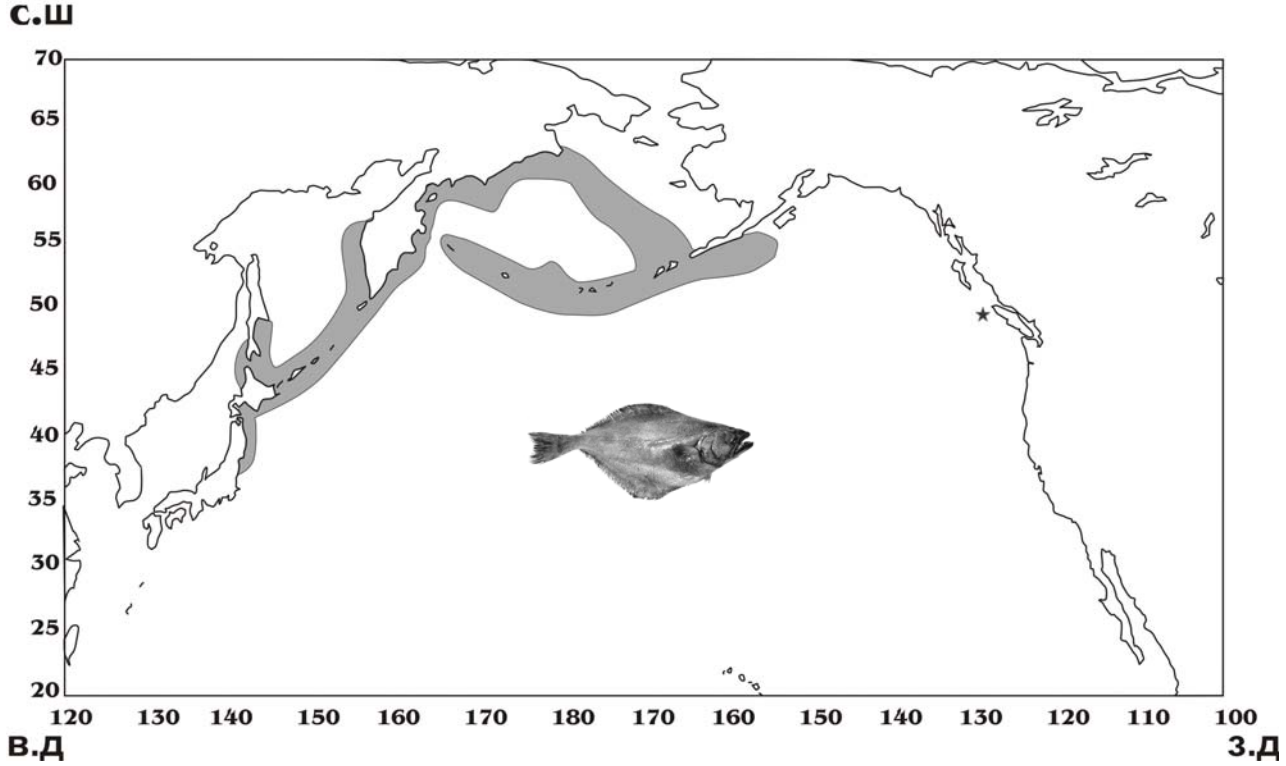
происходит медленнее, чем у белокорого палтуса: в 50 см – 1.1 кг, в 70 см – 3.3 кг, в 80 см – 5.4 кг.

Самцы созревают в возрасте 4-7 лет при длине 42-75 см, самки – в возрасте 6-8 лет при длине 52-85 см. Нерест в западной части Берингова моря происходит с октября по февраль, у юго-восточной Камчатки – в августе-феврале, в северо-восточной части Охотского моря – в июле-ноябре. Плодовитость – от 131 до 262 тыс. икринок. Икра пелагическая, развивается сначала на поверхности, затем опускается в толщу воды.

В составе пищи преобладают рыбы (главным образом, минтай; в отдельных районах - мезопелагические рыбы), головоногие моллюски (преимущественно, кальмары), крупные пелагические и донные ракообразные (эвфаузииды, креветки, крабы-стригуны). Типично донные организмы имеют существенное значение только в питании молоди.

Ценный объект специализированного промысла (приложение 1). В тканях этого палтуса содержится сравнительно большое количество жира (приложение 2). При термической обработке и посоле мясо уплотняется, а жир хорошо удерживается в тканях. Реализуется обезглавленным или целиком в мороженом и охлажденном видах (приложение 3). Ловится донными ярусами, жаберными сетями и тралами. В 1970-1975 гг. отечественными рыбаками в северо-западной части Тихого океана ежегодно вылавливалось в среднем по 10.0, а в северо-восточной – по 10.5 тыс. тонн. Вылов Японии в восточной части Тихого океана в 1971-1975 гг. колебался от 30 до 59 (в среднем 47) тыс. тонн. Основным районом отечественного промысла этого палтуса в настоящее время является восточная часть Охотского моря. Здесь длительное время существовал его специализированный траловый, ярусный и сетной промысел. Кроме того, он вылавливался в незначительных количествах при ярусном промысле трески. В начале 90-х годов прошлого века ежегодный вылов черного палтуса в восточной части Охотского моря составлял 4-5 тыс. тонн. К середине десятилетия он сократился до 0.1-1.7 тыс. тонн, а к 2000 г., в результате интенсификации добычи донными жаберными сетями, возрос до 10 тыс. тонн. По данным траловых учетных съемок, в 1990-е годы улов черного палтуса в Охотском море составлял 50.1, а в западной части Берингова моря – 86.8 кг за часовое траление (приложение 4), тогда как биомасса – 382.7 и 13.2 тыс. тонн, соответственно (приложение 5). Запасы в прикамчатских водах в настоящее время находятся на среднем, стабильном уровне, а фактический вылов в восточной части Охотского моря близок к оптимальному.

Азиатский стрелозубый палтус – *Atheresthes evermanni* Jordan et Starks, 1904, *Kamchatka flounder* (англ.), *abura-garei* (яп.) (цветная вкладка 5)



Распространен в северной части Тихого океана по азиатскому побережью от тихоокеанского побережья центрального Хонсю до Берингова пролива, а по американскому на юг до зал. Аляска. Известна поимка у о. Ванкувер. Эпизодически проникает в Японское море. Многочислен только в западной части Берингова моря и у восточной Камчатки (приложение 5). Встречается на глубинах 20-1200 м, обычно – 300-700 м. Взрослые особи обитают на материковом склоне, молодь – на шельфе.

Тело удлиненное, покрытое довольно крупной чешуей. Глаза на правой стороне. Край левого глаза не виден со слепой стороны. На глазах сверху есть чешуя. Рот большой, задний край верхней челюсти заходит за вертикаль конца нижнего глаза. Жаберные тычинки длинные и тонкие. Одна тычинка на верхней половине 2-й жаберной дуги. Задний край предкрышки округлый. Хвостовой плавник слегка выемчатый. Зубы на верхней и нижней челюстях расположены в два ряда. Окраска глазной стороны коричневая или оливково-коричневая. Слепая сторона сероватая.

Длина достигает 110 см, масса тела – 8.5 кг. В уловах обычно встречаются особи размером 41-67 см и 0.7-3.3 кг. Самцы мельче самок. Продолжительность жизни – по одним источникам - 20 лет, по другим – 33 года. Но особи старше 15 лет встречаются редко, в уловах преобладают 5-12-годовики.

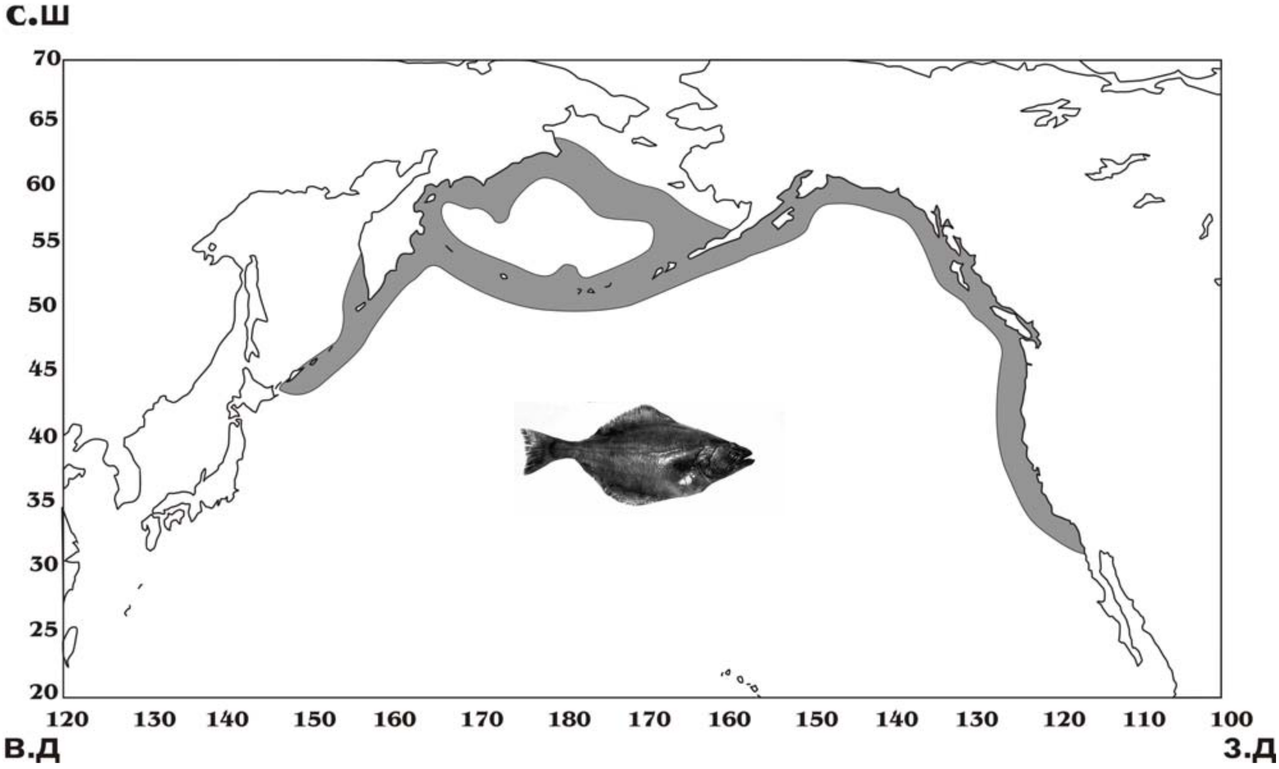
Самцы созревают в возрасте 4-5 лет при длине 31-58 см, самки – в возрасте 5-6 лет при длине 33-61 см. В Беринговом море нерестится в декабре-марте, у восточной Камчатки и в Охотском море – в сентябре-ноябре. Плодовитость самок длиной 59-78 см - от 220 до 1385 тыс. икринок. Икра пелагическая, размером 2.0-2.2 мм, развивается в толще воды на глубинах 500 м и более. Личинки поднимаются на поверхность, дрейфуют на шельф и там опускаются на дно на глубинах 15-70 м.

В составе пище во всех районах преобладают рыбы (в основном, минтай, макрурусы и светящиеся анчоусы), донные ракообразные (креветки, раки-отшельники, крабы-

стригуны) и кальмары. Типично донные организмы потребляются в небольшом количестве.

Относится к промысловым видам. Однако, при посоле и термической обработке мясо расслаивается, а его структура разрушается (приложения 2 и 3). Специализированный промысел отсутствует. Ловится донными ярусами, жаберными сетями и тралами в качестве прилова при промысле других глубоководных рыб. Реализуется обезглавленным или целиком в мороженом и охлажденном видах (приложение 1). По данным траловых учетных съемок, в 1990-е годы улов азиатского стрелозубого палтуса в западной части Берингова моря составлял 71.0, а в тихоокеанских водах северных Курильских о-вов и юго-восточной Камчатки – 8.1 кг за часовое траление (приложение 4), тогда как биомасса – 7.5 и 1.5 тыс. тонн, соответственно (приложение 5). Запасы в прикамчатских водах в настоящее время существенно недоиспользуются.

Американский стрелозубый палтус – *Atheresthes stomias* Jordan et Gilbert, 1880, *arrowtooth flounder* (англ.), *arasuka-abura-garei* (яп.) (цветная вкладка 6)



Распространен в северной части Тихого океана по американскому побережью от Калифорнии до Берингова моря (заходит в Чукотское море), а по азиатскому на юг до южных Курильских о-вов. Известны поимки в восточной части Охотского моря. Тяготеет к побережью Северной Америки, где многочислен в водах штатов Вашингтон и Орегон, зал. Аляска, восточной части Берингова моря (приложение 5). Встречается на глубинах 18-950 м, обычно – 300-700 м. Взрослые особи обитают на материковом склоне при температуре 3-5^{o}C, молодь – на шельфе. Избегает слишком охлажденных вод, при придонных температурах менее 1^{o}C практически не встречается.

По внешним признакам очень близок к азиатскому стрелозубому палтусу, от которого отличается более светлой пепельной окраской слепой стороны, тем, что край его левого глаза виден со слепой стороны тела, и наличием двух тычинок на верхней половине 2-й жаберной дуги. Окраска слепой стороны с серебристым отливом.

Длина достигает 90 см, масса тела – 8.6 кг. В уловах обычно встречаются особи размером 39-59 см и 0.5-2.1 кг. Самки крупнее самцов. Продолжительность жизни – по одним источникам - 17 лет, по другим - 23 года. В уловах преобладают 5-10-годовики.

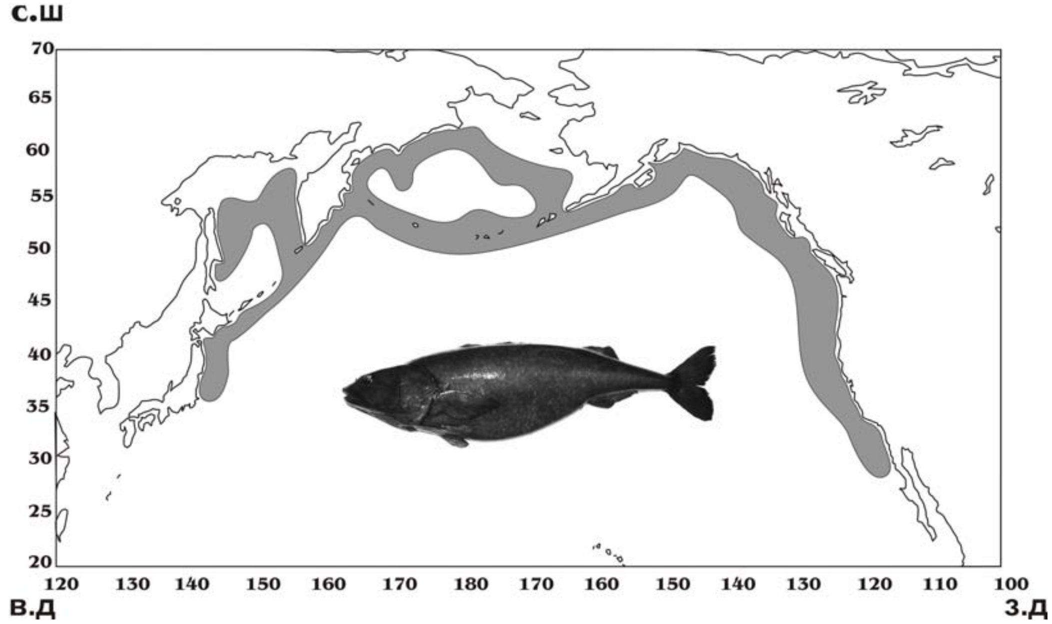
Самцы созревают в возрасте 5-6 лет при длине 27-45 см, самки – в возрасте 6-7 лет при длине 33-51 см. В Беринговом море нерестится с октября по апрель, с пиком в январе-марте. Плодовитость самок длиной 42-72 см – от 103 до 1223 тыс. икринок. Икра пелагическая, размером 2.0-2.5 мм, развивается в толще воды над значительными глубинами.

В составе пищи преобладают рыбы (в Беринговом море, главным образом, минтай) и эвфаузииды. Донные ракообразные занимают второстепенное положение.

Промысловый объект, имеющий существенное значение в США и Канаде (приложение 1). Однако, при посоле и термической обработке мясо расслаивается, а его

структура разрушается (приложение 2). Специализированный промысел у берегов Камчатки отсутствует. Ловится донными ярусами, жаберными сетями и тралами в качестве прилова при промысле других глубоководных рыб. Реализуется обезглавленным или целиком в мороженом и охлажденном видах (приложение 3). По данным траловых учетных съемок, в 1990-е годы улов американского стрелозубого палтуса в зал. Аляска составлял 5128, у Алеутских о-вов – 1923 кг на кв. км, в восточной части Берингова моря – 5.1 кг на га, а в западной части Берингова моря – 5.5 кг за часовое траление (приложение 4). Его биомасса в этот период оценивалась в перечисленных районах восточной части Тихого океана в 1080.2, 39.9 и 228.4 тыс. тонн, соответственно (приложение 5). Запасы в прикамчатских водах в настоящее время недоиспользуются.

Угольная – *Anoplopoma fimbria* (Pallas, 1814), *sablefish* (англ.), *gindara* (яп.)
(цветная вкладка 7)



Распространена от тихоокеанского побережья южного Хоккайдо и центральных районов Калифорнийского п-ова вдоль Командоро-Алеутской островной гряды на север до Наваринского подводного каньона и о. Св. Лаврентия. Встречается практически повсеместно в Охотском море. По современным представлениям, репродуктивная часть ареала угольной находится в северо-восточной части океана и включает воды Ванкуверо-Орегонского района, Британской Колумбии, зал. Аляска и, возможно, Калифорнии; именно здесь, а также в восточной и центральной частях Берингова моря, она достигает максимальной численности (приложение 5) и образует наиболее плотные скопления. Ряд исследователей считает, что тихоокеанские воды Камчатки и Курильских островов, а также Охотское море, относятся к зоне выселения этого вида и в годы его высокой численности пополняются за счет миграции половозрелых особей и молоди из северо-восточной части Тихого океана. Однако, на основании поимок в последние годы половозрелых рыб с развитыми половыми железами и сеголеток, не исключена возможность, что тихоокеанские воды Камчатки, северных Курильских о-вов и Охотское море также являются районом постоянного обитания и размножения угольной.

Встречается на глубинах от 0 до 2700 м с максимальными концентрациями в диапазоне 500-800 м. Взрослые особи угольной ведут нектобентический образ жизни в водах материкового склона; молодь заселяет воды шельфа, а личинки и мальки держатся в самом верхнем слое воды над склоном и прилегающей полосой открытого океана в восточной части ареала. Половозрелые рыбы в пределах всего ареала обитают в водах с температурой от 0 до 10^{o}С, с пиком встречаемости в интервале 2.5-5.0^{o}С. В тихоокеанских водах Камчатки и северных Курильских о-вов они отмечается при температуре 0.5-4.0^{o}С, но максимальные уловы наблюдаются лишь в диапазоне 2.5-3.5^{o}С. В этой части ареала угольной свойственен ярко выраженный «групповой» тип распределения, с резко повышенной концентрацией рыб в небольших пятнах скоплений (уловы до 1-2 тонн за часовое траление) и низкой вне их.

Тело изящное, сигарообразное, немного сжатое с боков. Рот конечный, зубы мелкие, на челюстях, сошнике и небных костях. Первый и второй спинные плавники примерно равной длины, заметно отделены друг от друга (расстояние между ними вдвое больше длины глаза). В первом спинном плавнике 19-27 лучей. Второй спинной и анальный плавники начинаются на одной вертикали, примерно равной длины. Чешуя мелкая,

малозаметная, на голове и туловище, отсутствует на плавниках. Одна боковая линия на спинной стороне тела. Хвостовой плавник с заметной вырезкой. Окраска взрослых рыб однотонная, угольно-черная, со стальным, иногда синеватым или фиолетовым отливом; брюхо светлее. Окраска молоди темно-серая, брюхо почти белое.

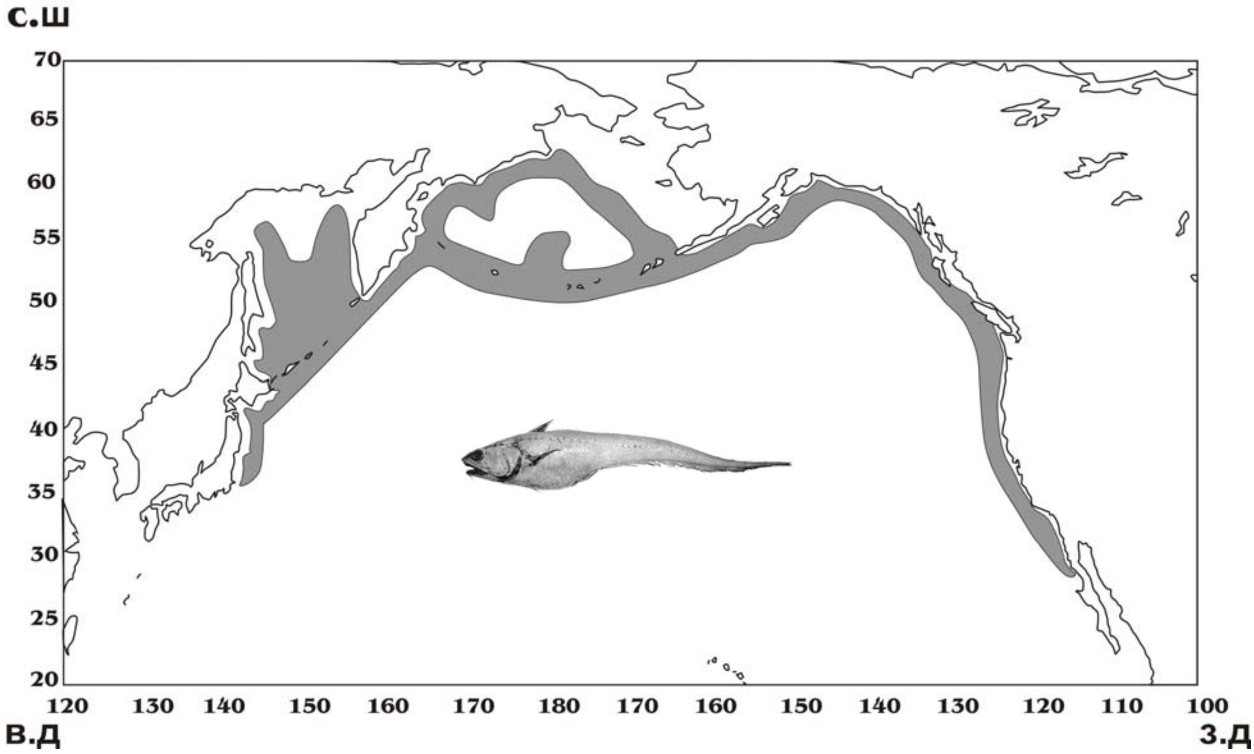
Сравнительно крупный вид рыб, длина которого достигает 120 см, а масса тела – 25.4 кг. Данные по продолжительности жизни довольно противоречивы - от 20 до 94 лет. В 1992-2002 гг. в уловах у юго-восточной Камчатки и северных Курильских о-вов встречались особи размером 47-112 см (единично попадалась молодь 18-24 см) с массой тела 1-16.4 кг в возрасте 4-15 лет, но доминировали 6-10-годовики длиной 60-88 см с массой 2-8 кг, причем соотношение самцов и самок было практически равным. Характерно, что и сезонные, и межгодовые различия в размерном составе угольной здесь довольно невелики: средние значения ее длины изменялись от 71.7 до 74.1 см.

Икромечущий вид. Отдельные зрелые особи становятся половозрелыми на третьем году жизни. Массовое созревание происходит в 4-6 лет при длине 51-60 см. Нерест единовременный, растянут и в северо-восточной части Тихого океана происходит в период с сентября по апрель на больших глубинах. Плодовитость колеблется от 149 до 1183 тыс. икринок. Вопрос о размножении угольной в азиатской части ее ареала до настоящего времени остается открытым, хотя имеются сведения о поимке самцов с текучими половыми продуктами и крупных зрелых самок с гонадами на 4 стадии зрелости в тихоокеанских водах северных Курильских о-вов и юго-восточной Камчатки. Однако, многие специалисты, допуская саму возможность нереста угольной, полагают, что термический режим в этом районе мало пригоден для нормального развития ее личинок и мальков, обитающих в верхних слоях океана, где в весенние месяцы температуры близки к нулю. Считается, что тихоокеанские воды Камчатки и Курильских о-вов, а также Охотское море, относятся к зоне выселения угольной и в годы ее высокой численности пополняются за счет миграции половозрелых особей и молоди из северо-восточной части Тихого океана.

Ведущую роль в питании угольной играют рыбы, головоногие моллюски и кишечнополостные. В тихоокеанских водах юго-восточной Камчатки и северных Курильских о-вов в пище угольной доминируют ракообразные (преимущественно бокоплавы) и рыбы (в основном, малоглазый макрурус, мягкий бычок и короткоперый элассодиск). Реже отмечаются головоногие моллюски (главным образом, командорский кальмар). Кишечнополостные представлены единично.

Один из наиболее ценных объектов глубоководного промысла (приложение 1), характеризующийся высокими вкусовыми качествами. Отличается сравнительно малым содержанием белка и высоким содержанием жира (приложение 2). В мороженом виде реализуется обезглавленной, в охлажденном – целиком (приложение 3). Вареное мясо имеет белый цвет, нежную сочную консистенцию и хороший вкус. Используется в пищу в жареном, вареном и копченом видах. По данным учетных траловых съемок, в 1990-е годы улов угольной в зал. Аляска составлял 452, а у Алеутских о-вов – 391 кг на кв. км, тогда как в западной части Берингова моря – 2.0, а в водах северных Курильских о-вов и юго-восточной Камчатки – 2.3 кг за часовое траление (приложение 4). Ее биомасса в перечисленных районах северо-восточной части Тихого океана оценивалась в 394.8 и 68.5, а в тихоокеанских водах северных Курильских о-вов и юго-восточной Камчатки – 0.3-1.0 тыс. тонн, соответственно (приложение 5). В настоящее время специализированный вылов угольной в прикамчатских водах отсутствует, поэтому ее запасы недоиспользуются. Попадается она исключительно как прилов при промысле морских окуней и палтусов, поэтому величина ежегодного изъятия не превышает 20-30 т. Принимая во внимание специфику распределения угольной, наилучшие результаты могут быть получены при использовании в качестве орудий лова донных ярусов или ловушек, хорошо себя зарекомендовавших на промысле угольной в северо-восточной части Тихого океана.

Малоглазый макрурус (долгохвост) – *Albatrossia pectoralis* (Gilbert, 1892), *giant grenadier* (англ.), *mune dara* (яп.) (цветная вкладка 8)



Распространен в северной части Тихого океана от южных районов Охотского моря, тихоокеанского побережья центрального Хонсю и северных районов Калифорнийского п-ова вдоль Командоро-Алеутской островной гряды на север до Наваринского подводного каньона. У берегов Камчатки наиболее многочислен в Охотском море и в тихоокеанских водах северных Курильских о-вов и юго-восточной Камчатки (приложение 5). Широкобореальный батибентальный вид, встречающийся на глубинах от 140 до 3500 м, с максимальными концентрациями в диапазоне 500-1200 м. Молодь часто отмечается в пелагиали на глубинах 200-1200 м.

Туловище массивное, хвостовая часть лентовидная, постепенно сужающаяся до почти нитевидного хвостового плавника. Чешуя легко опадающая. Между серединой первого спинного плавника и боковой линией 10-13 чешуй. Голова широкая, менее 2-х раз в длине. Рыло немного выдается над верхней челюстью. Верхняя челюсть заходит назад за орбиту. Подбородочный усик короткий и тонкий. Зубы на верхней челюсти расположены в два ряда, на нижней – в один ряд. На нижней половине жаберной дуги 5-7 тычинок. Первый спинной плавник высокий и короткий, второй спинной и анальный плавники низкие, длинные, сливающиеся с хвостовым. Начало второго спинного плавника заметно впереди начала анального. В первом спинном плавнике 7-9 ветвистых лучей, в брюшном – 7-8 лучей. Окраска чешуйного покрова однотонная серо-коричневая, со стальным отливом. Плавники, боковая линия и нижняя поверхность рыла темнее. Особи без чешуи светлые, с сеточкой чешуйных карманов.

Один из наиболее крупных макрурусов, длина которого достигает 210 см, а масса тела – 36 кг. Продолжительность жизни - до 40 лет. В уловах обычно преобладают особи размером 60-110 см с массой тела 1.0-4.0 кг в возрасте 6-12 лет. Характеризуется высоким темпом роста. Длина к концу первого года жизни составляет, в среднем, 16.0 см.

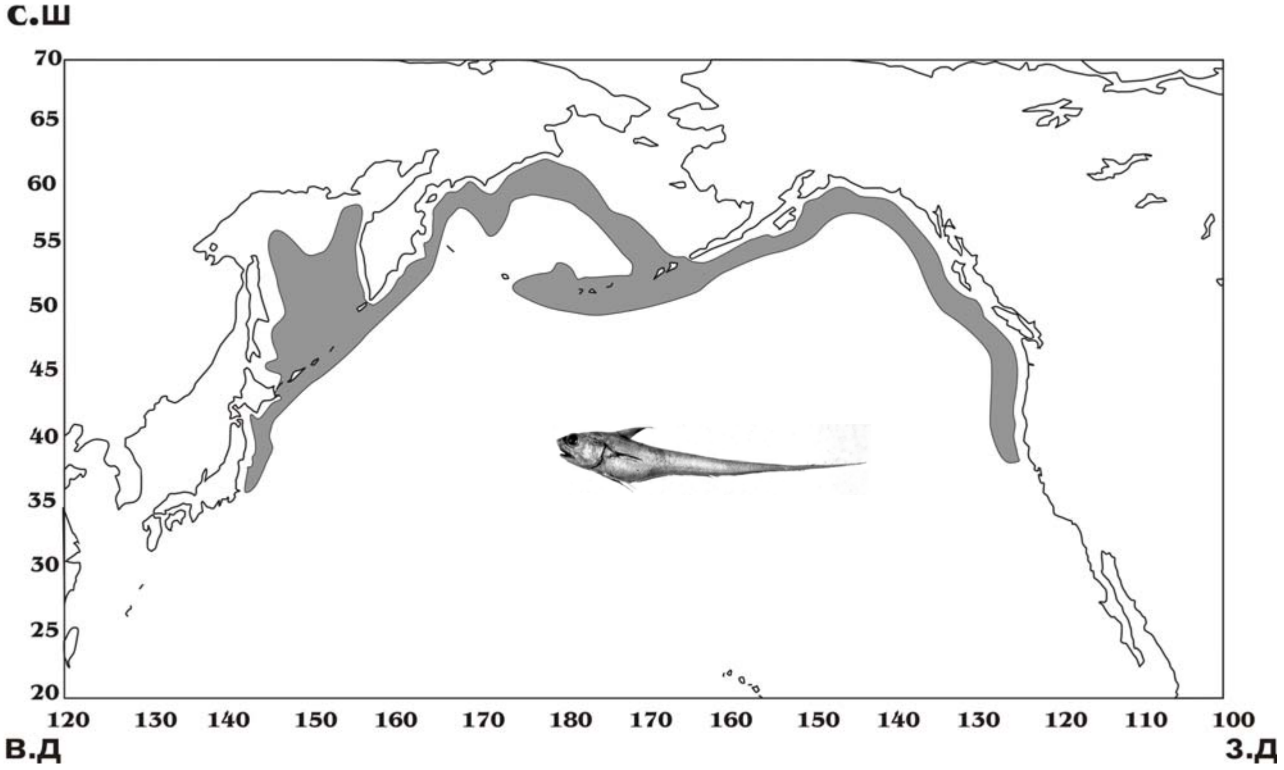
Максимальный линейный прирост (6-8 см) наблюдается в первые 5-6 лет, к исходу которых этот макрурус достигает 63-68 см.

Икромечущий вид. Становится половозрелым при длине 65-100 см в возрасте 5-11 лет. Характерная черта биологии малоглазого макруруса – раздельное обитание самцов и самок (последние постоянно держатся на меньших глубинах). Нерест происходит круглый год, с пиком в весенне-летний период, на больших глубинах. Плодовитость самок колеблется в пределах 27-416 тыс. икринок диаметром около 1.5 мм. Личинки и молодь обитают в толще воды, но по достижении длины 50-60 см переходят к придонному образу жизни.

Основной пищей малоглазого макруруса являются различные рыбы (светящиеся анчоусы, батилаги, минтай, ликоды, бычки и др.) и ракообразные (крабы, креветки, бокоплавы). Незначительную роль играют гребневики, черви и моллюски.

По своим технологическим качествам отнесен к пищевым рыбам с диетическим, хотя и водянистым, мясом (приложения 1-3). Может использоваться для изготовления филе и, вероятно, для переработки на рыбную пасту типа «сурими». Большая печень и икра высоких вкусовых качеств, пригодны для консервирования. В период экспериментального промысла заготавливался на корм пушным зверям или вместе с другими видами прилова перерабатывался на жиромучную продукцию. Может иметь самостоятельное промысловое значение или добываться вместе с другими видами макрурусов. Скопления эффективно облавливаются разноглубинными тралами в придонном варианте или донными тралами. По данным учетных траловых съемок, в 1990-е годы улов малоглазого макруруса в тихоокеанских водах северных Курильских о-вов и юго-восточной Камчатки составлял 1709.4, в западной части Берингова моря – 369.8, а в Охотском море – 103.8 кг за часовое траление (приложение 4), тогда как биомасса – 253.8, 52.1 и 866.8 тыс. тонн, соответственно (приложение 5). Перспективный район для промысла этого макруруса – северокурильский (его отдельные уловы в тихоокеанских водах о-вов Шумшу и Парамушир могут достигать 5-10 и более тонн за часовое траление), где в летне-осенний период концентрируются рыбы не только этого района, но и прилежащей части Охотского моря. Немаловажным моментом при ведении промысла является то, что осуществлять его можно в течение всего года. В настоящее время запасы малоглазого макруруса в прикамчатских водах недоиспользуются.

Пепельный макрурус (долгохвост) – *Coryphaenoides cinereus* (Gilbert, 1896), *popeye grenadier* (англ.), *karafuto-sokodara* (яп.) (цветная вкладка 8)



Распространен в северной части Тихого океана от южных районов Охотского моря, тихоокеанского побережья центрального Хонсю и Орегона вдоль Командоро-Алеутской островной гряды на север до Наваринского подводного каньона. У берегов Камчатки наиболее многочислен в Охотском море и в тихоокеанских водах северных Курильских о-вов и юго-восточной Камчатки (приложение 5). Широкобореальный батибентальный вид, встречающийся на глубинах от 150 до 3500 м, с максимальными концентрациями в диапазоне 500-1200 м. Присущи онтогенетические вертикальные миграции. Личинки и молодь обитают в мезопелагиали на глубинах 200-500 м, опускание на дно происходит в возрасте 2-3 лет при длине тела более 25 см. Взрослые особи совершают сезонные вертикальные миграции вдоль склона, весной распределяясь в более широком диапазоне глубин, поднимаясь вслед за кормовыми организмами в нижние отделы шельфа.

Туловище стройное, хвостовая часть лентовидная, постепенно сужающаяся до почти нитевидного хвостового плавника. Высота туловища перед первым спинным плавником лишь немного превышает длину головы без рыла. Чешуя легко опадающая, зубчики на ней расположены параллельными рядами. Между серединой первого спинного плавника и боковой линией 7-8 чешуй. Голова широкая. Рыло короткое, на его вершине широкий колючий щиток. Глаз большой (диаметр - 24,6-32,6% длины головы). Верхняя челюсть заходит назад до задней части орбиты. Под нижним краем орбиты небольшой зубчик. Подбородочный усик очень короткий. Мелкие зубы на челюстях в виде узкой ленты. На нижней половине жаберной дуги 9-13 тычинок. Парные плавники длинные, длина грудных 64-93%, брюшных - 62-112% длины головы. Первый спинной плавник высокий и короткий, второй спинной и анальный плавники низкие, длинные, сливающиеся с хвостовым. Второй спинной и анальный плавники начинаются примерно на одной вертикали. В первом спинном плавнике 10-12 ветвистых лучей, в брюшном – 9-10 лучей. Грудной плавник заходит за начало анального. Окраска чешуйного покрова однотонная

пепельно-серая, со стальным отливом, плавники темнее. Передне-нижний край орбиты, ротовая и жаберная полости черные. Особи без чешуи белые, с сеточкой чешуйных карманов.

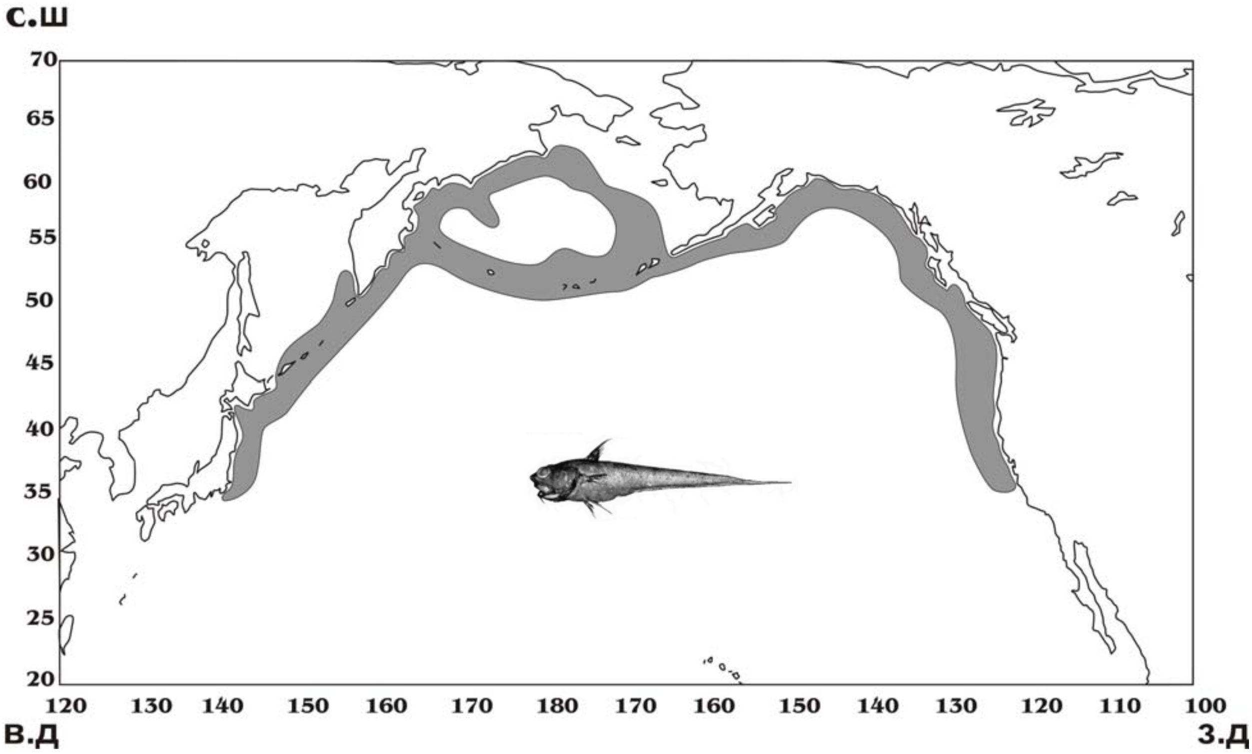
Сравнительно мелкий макрурус, длина которого не превышает 70 см, а масса тела - 600 г. Продолжительность жизни достигает 10 лет. В уловах обычно преобладают особи размером 34-50 см с массой тела 100-300 г в возрасте 3-5 лет. Растет довольно медленно. Средняя длина на первом году жизни составляет 11.5 см, в 3 года – 26.7см, в 5 лет – 38.8 см, в 9 лет – 49.0 см.

Икромечущий вид. Половозрелые особи встречаются уже на 3-м году жизни при длине тела более 28 см, 50% особей становятся половозрелыми при длине свыше 32 см. Нерест происходит практически в течение всего года, с пиком в зимне-весенний период, на глубинах 500-900 м, при температуре 1.9-3.5°C. Плодовитость у самок длиной 46-62 см колеблется в пределах 3.4-17.4 (в среднем - около 10) тыс. икринок.

В пище преобладают бентосные и нектобентосные ракообразные (бокоплавы и креветки), но встречаются также пелагические формы (веслоногие рачки и мизиды), а также кальмары, светящиеся анчоусы и батилагиды.

По своим технологическим качествам отнесен к пищевым рыбам (мясо плотное, белое, диетическое) (приложения 1-3), но из-за небольших размеров использование на пищевые нужды затруднено. Может, вероятно, использоваться для переработки на рыбную пасту типа «сурими». Печень и икра пригодны для консервирования. В период экспериментального промысла заготавливался на корм пушным зверям или вместе с другим приловом перерабатывался на жиромучную продукцию. Может иметь самостоятельное промысловое значение или добываться вместе с другими видами макрурусов. Скопления эффективно облавливаются разноглубинными тралами в придонном варианте или донными тралами. По данным учетных траловых съемок, в 1990-е годы улов пепельного макруруса в тихоокеанских водах северных Курильских о-вов и юго-восточной Камчатки составлял 226.0, в западной части Берингова моря – 68.9, а в Охотском море – 27.7 кг за часовое траление (приложение 4), тогда как биомасса – 26.6, 4.2 и 231.3 тыс. тонн, соответственно (приложение 5). Перспективный район для промысла этого макруруса, как и малоглазого – северокурильский (его отдельные уловы в тихоокеанских водах о-вов Шумшу и Парамушир могут достигать 3-5 тонн за часовое траление), где в летне-осенний период концентрируются рыбы не только этого района, но и прилежащей части Охотского моря. Немаловажным моментом при ведении промысла является то, что осуществлять его можно в течение всего года. В настоящее время запасы пепельного макруруса в прикамчатских водах недоиспользуются.

Черный макрурус (долгохвост) – *Coryphaenoides acrolepis* (Bean, 1884), *roughscale grenadier*, *Pacific grenadier* (англ.), *ibara-hige* (яп.) (цветная вкладка 8)



Распространен в северной части Тихого океана от южных районов Охотского моря, тихоокеанского побережья центрального Хонсю и Калифорнийского п-ова вдоль Командоро-Алеутской островной гряды на север до Наваринского подводного каньона. У берегов Камчатки наиболее многочислен в Охотском море и в тихоокеанских водах северных Курильских о-вов и юго-восточной Камчатки (приложение 5). Широкобореальный батибентальный вид, населяющий придонные горизонты от 35 до 3700 м, преимущественно 600-2500 м, но могущий встречаться в толще воды над глубинами до 9900 м. Характерно наличие онтогенетических вертикальных миграций - эмбриональное развитие и дальнейшее развитие молоди до длины около 80 мм происходит в пелагиали, после чего она опускается на дно. Во взрослом состоянии совершает сезонные вертикальные миграции вдоль склона - в теплое время обитает на меньших глубинах, в холодное время опускается глубже.

Туловище массивное, хвостовая часть лентовидная, постепенно сужающаяся до почти нитевидного хвостового плавника. Чешуя прочно сидящая, с 7-9 (до 18) гребнями из острых шипиков. Между серединой первого спинного плавника и боковой линией 6-9.5 чешуй. Рыло заостренное, заметно выдается над верхней челюстью. Его вершина покрыта мощными, грубыми щитками. Верхняя челюсть заходит назад до задней части орбиты. Глаз большой, его диаметр 23.4-28.6% длины головы. Парные плавники короткие, грудные и брюшные плавники имеют длину 45.7-63.0% и 51.5-69.1% от длины головы, соответственно. Подбородочный усик относительно длинный и тонкий. Мелкие зубы на верхней челюсти в виде узкой ленты; зубы наружного ряда заметно увеличены. На нижней половине жаберной дуги 5-7 тычинок. Первый спинной плавник высокий и короткий, второй спинной и анальный плавники низкие, длинные, сливающиеся с хвостовым. Начало второго спинного плавника заметно впереди начала анального. В

первом спинном плавнике 9-11 ветвистых лучей, в брюшном – 8 лучей. Окраска чешуйного покрова однотонная черная или темно-коричневая, плавники темные. Весь край орбиты, ротовая, жаберная и брюшная полости черные.

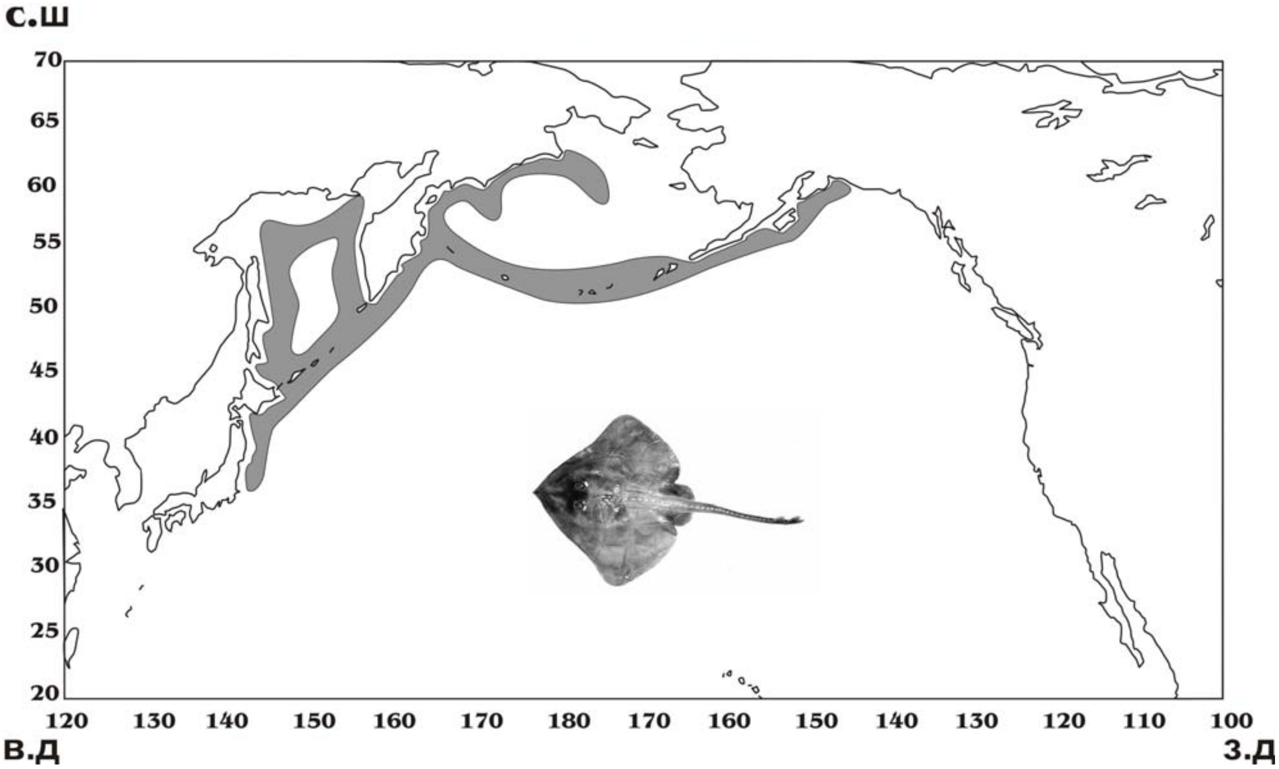
Длина достигает 104 см, масса тела - 5 кг. Предельный возраст не превышает 6 лет (по другим данным, он оценивается в 73 года). Основу уловов составляют особи размером 32-46 см в возрасте 3-5 лет. Растет быстро, годовики имеют длину 19-30 (в среднем - 23,7) см, особи в возрасте 3 лет - 43-59 (50.0), 5 лет - 60-72 (66.0) см.

Икромечущий вид. Нерест в зимне-весенний период, с наибольшей интенсивностью весной. Зрелые яичники составляют 12.8-14.5% (в среднем 13.7%) массы тела, диаметр зрелых икринок – 2.0-2.1 мм. Минимальная длина зрелых самок около 50 см. Плодовитость варьирует от 46 до 267 тыс. икринок.

Питание изучено слабо. В желудках найдены круглые черви, бокоплавы, эвфаузииды, глубоководные шримс, крабы-стригуны и кальмары, чешуя и остатки рыб. Поимки в пелагиали и состав пищи указывают на то, что этот макрурус может совершать миграции в толщу воды, иногда на значительное расстояние от дна.

Относится к пищевым рыбам, с плотным белым диетическим мясом (приложения 2 и 3). На рынках США продается в виде свежего филе (приложение 1), в Японии рассматривается в качестве столовой рыбы высокого качества. На пищевые цели может использоваться печень и икра. В период экспериментального промысла добывался на корм пушным зверям или вместе с другими видами прилова перерабатывался на жиромучную продукцию. Самостоятельного промыслового значения не имеет. Может составлять существенный прилов на промысле других макрурусов в Курило-Камчатском районе. Иногда прилавливается на траловом промысле восточнотихоокеанской малоротой камбалы у побережья США. Нередко попадается на донные яруса. Наиболее эффективно ловится разноглубинными (в придонном варианте) тралами. По данным учетных траловых съемок, в 1990-е годы улов черного макруруса в тихоокеанских водах северных Курильских о-вов и юго-восточной Камчатки составлял 82.0, а в Охотском море – 8.1 кг за часовое траление (приложение 4), тогда как биомасса – 16.0 и 52.8 тыс. тонн, соответственно (приложение 5).

Алеутский скат – *Bathyraja aleutica* (Gilbert, 1896), *Aleutian skate* (англ.), *aryushan-kasube* (яп.) (цветная вкладка 9)



Распространен в северо-западной части Тихого океана от южных районов Охотского моря и тихоокеанского побережья центрального Хонсю до Наваринского подводного каньона и побережья юго-восточной Аляски. Известна поимка в водах северной Калифорнии у мыса Мендосино. Не найден у Командорских о-вов. Широкобореальный мезобентальный вид, встречающийся на глубинах от 15 до 1602 м, преимущественно – 150-950 м.

Один из наиболее крупных представителей рода. Длина хвоста больше длины туловища. Рыло очень длинное и гибкое, более 70% длины головы (до заднего края жаберной камеры); межглазничное расстояние укладывается в нем примерно 4 раза. Есть сильные лопаточные шипы. Туловищная срединная серия шипов обычно соединяется с хвостовой. Хвост полностью ошиплен. Есть шипики на нижней поверхности рыла перед ртом. Брюшные плавники умеренно приостренные. Два спинных плавника относительно крупные, разделены промежутком. Верхняя сторона диска темно-серая или темно-коричневая, однотонная или с неясными более темными пятнами и разводами. Снизу диск белый, иногда с темными пятнами, и обычно с резко отграниченными темными краями.

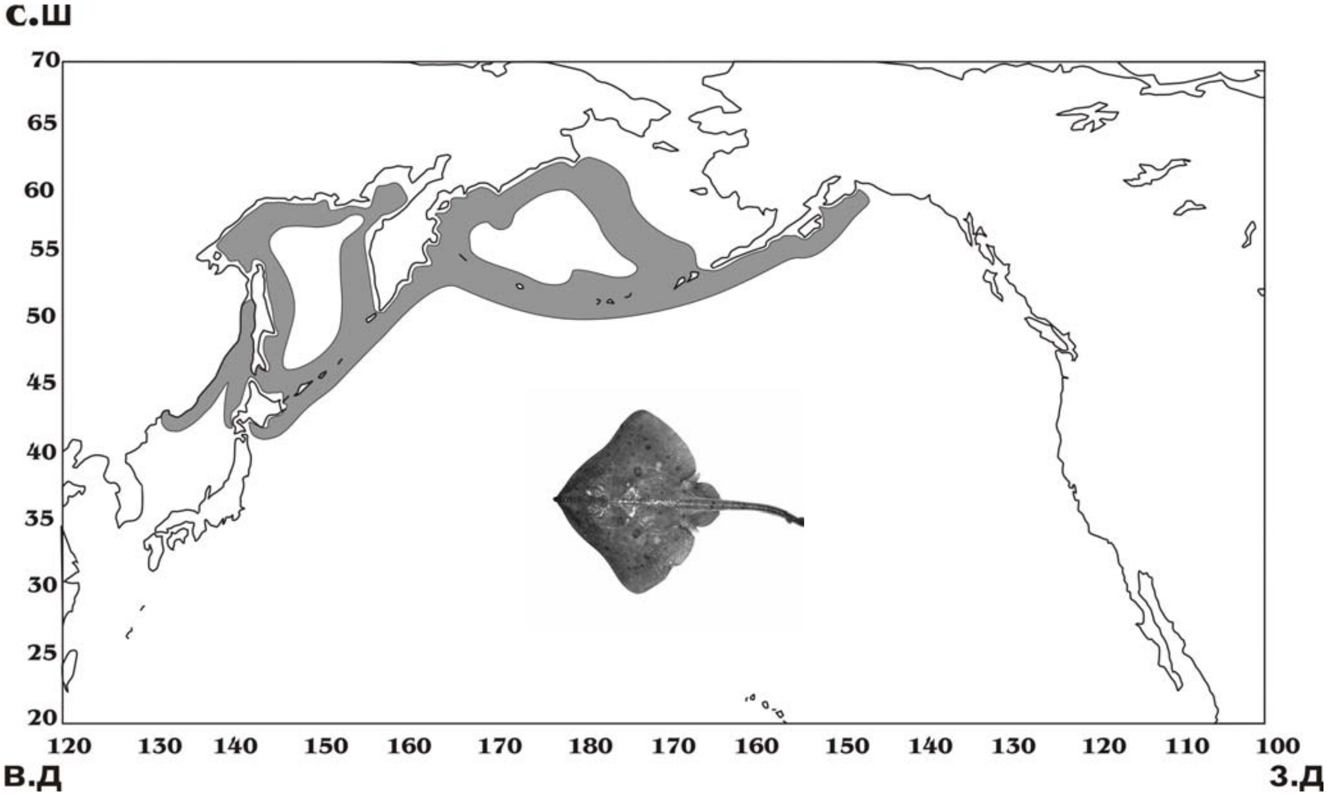
Общая длина тела достигает 151 см, ширина диска - 91 см, масса тела – 21.7 кг. В уловах обычны особи размерами в среднем 75-91 см и массой 4.6-5.4 кг. Продолжительность жизни ориентировочно оценивается в 16-18 лет.

Яйцекладущий вид с внутренним оплодотворением. Исходя из динамики соотношения самцов и самок со зрелыми гонадами, можно предположить непрерывное размножение в течение всего года, по крайней мере, в летне-осенний период. Масса яичников у самок достигает 7-8%, а на V стадии - 13%. Диаметр зрелых неоплодотворенных яйцеклеток может достигать 55 мм. Яйцевые капсулы очень крупные, 120-136 мм длиной (без роговидных отростков), вся их поверхность покрыта мелкими, загнутыми шипиками.

Во взрослом состоянии потребляет, в основном, крупных ракообразных (крабов-стригунов, раков-отшельников, креветок), головоногих моллюсков (командорского кальмара, осьминогов), крупную рыбу (лососей, минтая, ликодов, северного однoперого терпуга, морских слизней) и отходы рыбообработки. Молодь и неполовозрелые особи питаются, преимущественно, червями, мелкими ракообразными (бокоплавы, креветки и др.) и рыбами (бычки, морские лисички). Судя по находкам в желудках мезопелагических рыб и кальмаров, вероятно, может охотиться в отрыве от дна.

Технологические свойства исследованы слабо. Концевые части диска используются в пищу в свежем и сушеном виде. Мясо может быть пригодно для производства рыбной пасты типа «сурими». Относительно крупная печень (8.8-9.6 % от массы тела) богата питательными веществами и пригодна для получения жира, который, однако, менее богат витаминами, в сравнении с акульим. Самостоятельного промыслового значения не имеет. Добывается в качестве прилова при глубоководном промысле морских окуней и палтусов на материковом склоне донными ярусами и донными тралами. Высоко ценится на рынках Азии, особенно в Японии, куда доставляется в охлажденном и мороженом виде (приложение 1). В настоящее время запасы алеутского ската в прикамчатских водах недоиспользуются.

Щитоносный скат – *Bathyraja parmifera* (Bean, 1881), *Alaska skate* (англ.), *dobu-kasube* (яп.) (цветная вкладка 10)



Распространен в северо-западной части Тихого океана от северных районов Японского моря и тихоокеанского побережья Хоккайдо до Наваринского подводного каньона и вдоль Командоро-Алеутской островной дуги до побережья юго-восточной Аляски. Широкобореальный мезобентальный вид, встречающийся на глубинах от 20 до 1425 м, наиболее часто – 100-400 м.

Длина хвоста не превышает длину туловища. Вершина рыла узкая, выдается вперед. Боковая складка начинается от основания хвоста. Передние края диска и внутренние края орбит с крупными звездчатыми шипами. Есть лопаточные шипы. Срединный туловищный ряд шипов непрерывен или прерван только перед самыми тазовыми буграми. В срединной части грудных плавников нет мелких шипиков. Вдоль срединных хвостовых шипов – почти полностью голая полоса. Диск сверху обычно буро-коричневых тонов, с многочисленными темными и светлыми пятнами, снизу светлый. Хвост снизу светлый, обычно с темными пятнами.

Япономорские и охотоморские популяции с широко прерванным срединным туловищным рядом шипов и почти однотонной окраской серо-фиолетовых тонов иногда выделяют в отдельный вид *Bathyraja smirnovi* (Soldatov et Pavlenko, 1915).

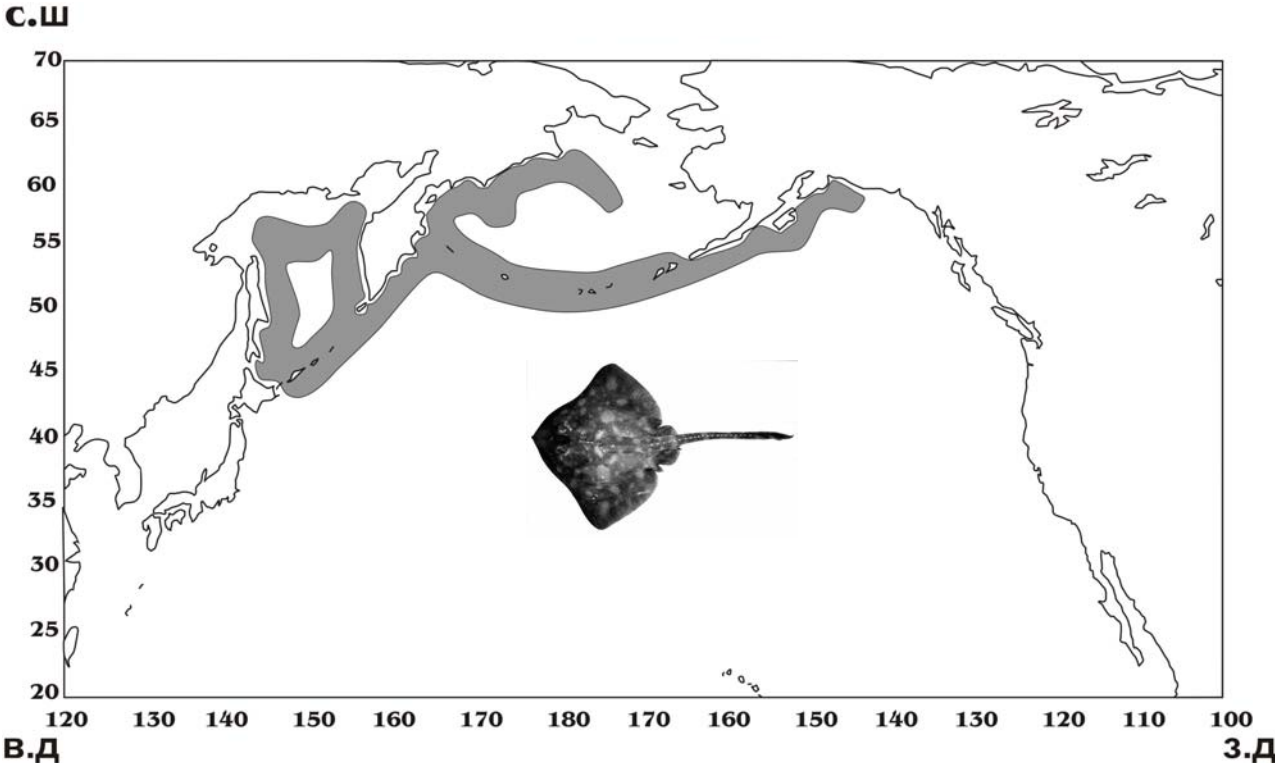
Общая длина тела достигает 120 см, масса тела – 13.3 кг. В уловах обычны особи размером от 65 до 100 см, при средних значениях длины и массы тела 77-85 см и 3.3-6.9 кг, соответственно. Продолжительность жизни ориентировочно оценивается в 16-18 лет.

Яйцекладущая форма с внутренним оплодотворением. Размножение практически не изучено, вероятно, круглогодичное. Яйцевая капсула крупная, длиной 119-144 мм (без роговидных отростков), ее поверхность немного шероховатая, покрыта небольшими бугорками с остроконечными вершинами, расположенными продольными рядами. Роговидные отростки относительно длинные и уплощенные, переходящие в довольно широкие боковые кили.

Взрослые особи потребляют, преимущественно, рыбу (минтая, сельдь, северного одноперого терпуга, длиннорылого люмпена, ликодов, бычков, лисичек, морских слизней, камбал, мезопелагические виды и др.), головоногих моллюсков (командорского кальмара и осьминогов), крупных ракообразных (креветок, крабов-стригунов, раков-отшельников) и отходы рыбообработки. Молодь питается, в основном, бокоплавами и многощетинковыми червями. Судя по находкам в желудках мезопелагических рыб, вероятно, может охотиться в отрыве от дна.

Технологические свойства исследованы слабо. Концевые части диска используются в пищу в свежем и сушеном виде. Мясо может быть пригодно для производства рыбной пасты типа «сурими». Печень богата питательными веществами и пригодна для получения жира. Самостоятельного промыслового значения не имеет. Добывается в качестве прилова на донные яруса и в донные тралы. Высоко ценится на рынках Азии, особенно в Японии, куда доставляется в охлажденном и мороженом виде (приложение 1). В настоящее время запасы щитоносного ската в прикамчатских водах недоиспользуются.

Пятнистый скат – *Bathyraja maculata* Ishiyama et Ishihara, 1977, *whiteblotched skate* (англ.), *montsuki-kasube* (яп.) (цветная вкладка 11)



Распространен в северо-западной части Тихого океана от южных районов Охотского моря и тихоокеанского побережья южных Курильских о-вов до Наваринского подводного каньона и западной части залива Аляска. Не найден у средних Курильских и у Командорских о-вов. Широкобореальный мезобентальный вид, встречающийся на глубинах от 73 до 1110 м, преимущественно от 200 до 500 м.

Длина хвоста больше длины туловища. Рыло тупое, широкое, образует угол более 90°. Расстояние между ноздрями примерно равно длине рыла до ноздрей. Межглазничное пространство широкое, более 20% длины головы (до заднего края жаберной камеры). Внешние углы грудных плавников закруглены. Боковая складка начинается от середины хвоста. Лопаточных шипов нет. Срединный туловищный ряд шипов непрерывен или прерван перед тазовыми буграми. Нижняя поверхность диска и хвоста почти полностью гладкая. Интервалы между хвостовыми шипами примерно одинаковы. Хвост полностью ошиплен.

Диск сверху темно-серый или серо-коричневый. На верхней поверхности диска имеются крупные более светлые пятна, иногда не очень отчетливые. Снизу диск белый с серыми участками или серый. Область вокруг клоаки, задние части грудных и брюшных плавников темновато-коричневые. Хвост темный с обеих сторон.

Общая длина достигает 134 см, масса тела – 9.5 кг. В траловых уловах обычны особи со средними размерами тела 66-71 см и массой около 3.0 кг. Продолжительность жизни ориентировочно оценивается в 15-16 лет.

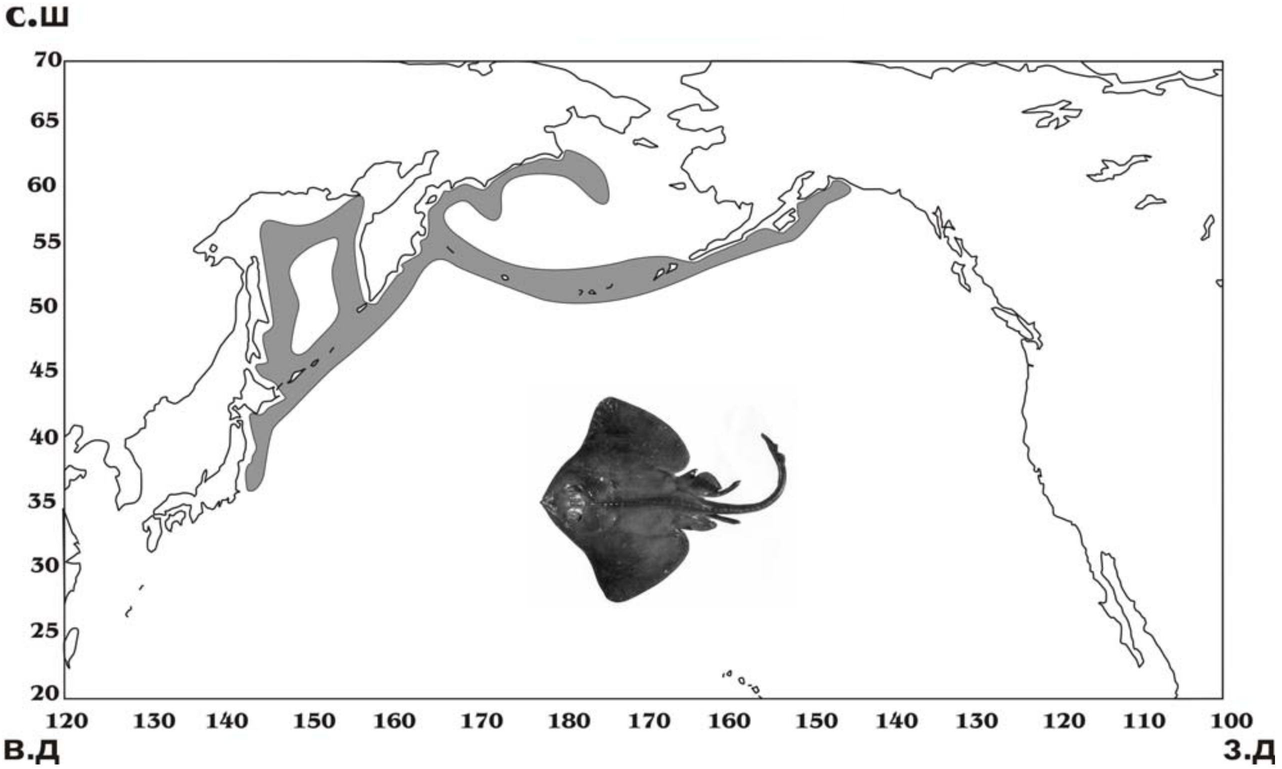
Яйцекладущий вид с внутренним оплодотворением. Размножение практически не изучено, вероятно, круглогодичное. Яйцевая капсула крупная, каждый роговидный отросток с нитевидным окончанием и длинной дыхательной щелью вблизи центра внешней поверхности. Задний край капсулы шире переднего, боковые кили очень узкие.

На поверхности капсулы небольшие шипики, расположенные в многочисленных продольных рядах, большая ее часть плотно покрыта полосками шелковистых волокон.

Во взрослом состоянии питается, в основном, крупными ракообразными (креветками, крабами-стригунами, раками-отшельниками), головоногими моллюсками (командорским кальмаром и осьминогами), рыбами (минтаем, северным одноперым терпугом и др.) и отходами рыбообработки. В питании молоди и неполовозрелых особей преобладают различные черви, мелкие ракообразные (бокоплавы, эвфаузииды и др.) и рыбы (бычки и мезопелагические виды). Судя по находкам в желудках мезопелагических рыб и кальмаров, вероятно, может охотиться в отрыве от дна.

Технологические свойства исследованы слабо. Концевые части диска используются в пищу в свежем и сушеном виде. Мясо может быть пригодно для производства рыбной пасты типа «сурими». Печень богата питательными веществами и пригодна для получения жира. Самостоятельного промыслового значения не имеет. Добывается в качестве прилова при глубоководном промысле морских окуней и палтусов на материковом склоне донными ярусами и донными тралами. Высоко ценится на рынках Азии, особенно в Японии, куда доставляется в охлажденном и мороженом виде (приложение 1). В настоящее время запасы пятнистого ската в прикамчатских водах недоиспользуются.

Скат Мацубары – *Bathyraja matsubarai* (Ishiyama, 1952), *Matsubara skate, dusky-purple skate* (англ.), *Matsubara-ei* (яп.) (цветная вкладка 12)



Распространен в северо-западной части Тихого океана от южных районов Охотского моря и тихоокеанского побережья центрального Хонсю до Наваринского подводного каньона и вдоль Командоро-Алеутской островной дуги до западной части залива Аляска. Широкобореальный батибентальный вид, встречающийся на глубинах от 120 до 2000 м, наиболее часто в диапазоне 500-1200 м.

Длина хвоста больше длины туловища. Рыло тупое, широкое, образует угол более 90°. Расстояние между ноздрями примерно равно длине рыла до ноздрей. Межглазничное пространство широкое, более 20% длины головы (до заднего края жаберной камеры). Внешние углы грудных плавников закруглены. Боковая складка начинается от середины хвоста. Лопаточных шипов нет. Срединный туловищный ряд шипов обычно прерван. Интервалы между хвостовыми шипами примерно одинаковы. Хвост полностью ошиплен. Диск сверху однотонный, темно-серый или серо-коричневый. Нижняя поверхность диска однотонная, лишь немного светлее верхней. Участки перед ртом и жаберными отверстиями, вокруг клоаки и по краям в передней части брюшных плавников беловатые.

Популяции Берингова моря и тихоокеанского побережья северных Курильских о-вов с непрерывным рядом срединных туловищных шипов иногда выделяют в отдельный вид *Bathyraja lindbergi* Ishiyama et Ishihara, 1977.

Общая длина достигает 120 см, масса тела – 8.5 кг. В уловах обычны особи размером 60-100 см и массой тела 1.7-6.5 кг. Продолжительность жизни ориентировочно оценивается в 15-16 лет.

Яйцекладущая форма с внутренним оплодотворением. Размножение практически не изучено, вероятно, круглогодичное. Яйцевая капсула крупная, 109-113 мм длиной и 65-67 мм шириной. Задние роговидные отростки длиннее, чем ширина капсулы. Стенки капсулы относительно тонкие, толщиной около 0.2 мм (без учета шипиков). Шипики на вершине

несут маленькие упругие щетинки и полностью покрыты жесткими волокнистыми волосками.

Питается, преимущественно, крупными ракообразными (крабами-стригунами, равношипым крабом, раками-отшельниками, креветками), головоногими моллюсками (командорским кальмаром и осьминогами), рыбой (минтаем, северным одноперым терпугом, бычками, морскими слизнями, пепельным макрурусом, мезопелагическими рыбами и др.) и отходами рыбообработки. В пище встречаются также черви, бокоплавы, брюхоногие моллюски и икра рыб. Судя по находкам в желудках мезопелагических рыб и кальмаров, вероятно, может охотиться в отрыве от дна.

Технологические свойства исследованы слабо. Концевые части диска используются в пищу в свежем и сушеном виде. Мясо может быть пригодно для производства рыбной пасты типа «сурими». Печень богата питательными веществами и пригодна для получения жира. Самостоятельного промыслового значения не имеет. Добывается в качестве прилова при глубоководном промысле морских окуней и палтусов на материковом склоне донными ярусами и донными тралами. Высоко ценится на рынках Азии, особенно в Японии, куда доставляется в охлажденном и мороженом виде (приложение 1). В настоящее время запасы ската Мацубары в прикамчатских водах недоиспользуются.

Приложения

Приложение 1

Современная рыночная стоимость некоторых промысловых глубоководных рыб северной части Тихого океана (согласно World Wide Web information)

Вид	Вид обработки	Япония, иен за кг	США, долларов за фунт
Алеутский и северный морские окуни	Неразделанные	1200	0.42
Аляскинский шипощек	Неразделанный	-	0.90-1.02
Длинноперый шипощек	Охлажденный	2400-5500	-
Тихоокеанский белокорый палтус	Неразделанный	200-2000	0.78-1.81
	Мясо охлажденное	2000	-
Тихоокеанский черный палтус	Неразделанный	350-1000	
	Охлажденный	487-580	-
	Филе без кожи	730-800	
Азиатский стрелозубый палтус	Мясо охлажденное	1000-1600	-
Американский стрелозубый палтус	Неразделанный	-	0.10-0.12
Угольная	Неразделанная	900-1550	1.18-1.47
	Без головы	1040-1450	
Макрурусы	Неразделанные	-	0.10-0.14
Скаты	Неразделанные	650	0.10-0.30
	Охлажденные	800-1800	-

Приложение 2

Химический состав (в % по массе) мяса некоторых промысловых глубоководных рыб северной части Тихого океана

Вид	Влага	Жир	Белок	Зола
Алеутский и северный морские окуни	76.7-80.1	0.4-3.5	17.7-19.6	1.4-1.6
Тихоокеанский морской окунь	72.2-80.9	1.5-10.6	16.8-19.7	1.3-2.0
Аляскинский шипощек	65.9-77.5	3.4-19.8	13.2-16.0	0.9-1.2
Длинноперый шипощек	67.9	13.4	17.4	1.3
Тихоокеанский белокорый палтус	73.6-81.4	0.2-9.8	14.0-22.9	0.9-1.6
Тихоокеанский черный палтус	67.8-85.6	5.4-18.8	8.8-15.5	0.8-1.2
Азиатский стрелозубый палтус	63.8-83.5	1.0-22.3	10.6-18.2	0.1-1.4
Американский стрелозубый палтус	66.1-81.2	1.0-21.2	11.6-16.5	1.0-1.3
Угольная	62.8-81.9	4.9-24.2	10.8-13.5	0.8-1.5
Малоглазый макрурус	90.4-92.9	0.3-0.4	7.3-8.1	1.0-1.5
Пепельный макрурус	81.0-89.0	0.1-1.4	8.5-17.6	1.0-1.5
Черный макрурус	80.2-86.0	0.2-0.4	13.1-16.5	0.5-1.5

Приложение 3

Соотношение частей тела (в % по массе) некоторых промысловых глубоководных рыб северной части Тихого океана

<table>
<tr><th>Вид</th><th>Голова</th><th>Туловище</th><th>Филе</th><th>Кости</th><th>Плавники</th><th>Кожа с чешуей</th><th>Внутренности</th></tr>
<tr><td>Алеутский и северный морские окуни</td><td>27.8-36.2</td><td>н</td><td>39.5-46.7</td><td colspan="2">7.3-12.4</td><td>н</td><td>6.4-17.1</td></tr>
<tr><td>Тихоокеанский морской окунь</td><td>28-37</td><td>н</td><td>45-53</td><td colspan="2">10-14</td><td>н</td><td>3-12</td></tr>
<tr><td>Аляскинский шипощек</td><td>34.0-41.6</td><td>н</td><td>39.7-40.6</td><td colspan="2">8.9-10.7</td><td>н</td><td>7.1-12.8</td></tr>
<tr><td>Длинноперый шипощек</td><td>34.0-41.6</td><td>48.0-52.0</td><td>29.8-40.6</td><td>10.1</td><td>3.5</td><td>5.5</td><td>13.0</td></tr>
<tr><td>Тихоокеанский белокорый палтус</td><td>11.5-22.1</td><td>61.8-74.1</td><td>48.3-67.7</td><td colspan="2">7.5-18.0</td><td>н</td><td>8.5-14.0</td></tr>
<tr><td>Тихоокеанский черный палтус</td><td>13.5-27.3</td><td>54.1-65.6</td><td>45.8-56.0</td><td>н</td><td>н</td><td>2.7-4.0</td><td>4.5-20.9</td></tr>
<tr><td>Азиатский стрелозубый палтус</td><td>17.6-24.7</td><td>60.9-74.4</td><td>46.9-65.9</td><td colspan="2">8.8-15.0</td><td></td><td>4.4-18.9</td></tr>
<tr><td>Американский стрелозубый палтус</td><td>17.7-22.0</td><td>60.0-65.0</td><td>н</td><td colspan="2">6.0-13.0</td><td>н</td><td>17.7-20.0</td></tr>
<tr><td>Угольная</td><td>10.1-24.6</td><td>н</td><td>54.1-65.0</td><td colspan="2">6.7-10.0</td><td>н</td><td>5.7-17.1</td></tr>
<tr><td>Малоглазый макрурус</td><td>23.0-38.1</td><td>58.5-62.5</td><td>43.6</td><td>12.5</td><td>0.6-2.7</td><td>5.8</td><td>8.4-15.0</td></tr>
<tr><td>Пепельный макрурус</td><td>27.2-39.2</td><td>52.5-54.8</td><td>35.2-36.2</td><td>12.5-12.6</td><td>1.1-1.7</td><td>3.8-5.3</td><td>7.2-18.0</td></tr>
<tr><td>Черный макрурус</td><td>30.6-37.2</td><td>48.4-53.2</td><td>31.5-40.1</td><td>7.2-10.5</td><td>1.4-1.6</td><td>5.8-6.4</td><td>13.0-14.6</td></tr>
</table>

Примечание: «н» означает, что данные отсутствуют.

Приложение 4

Опубликованные данные по величине уловов некоторых промысловых глубоководных рыб в различных районах северной части Тихого океана (результаты донных траловых съемок в 1980-1990 гг.)

Вид	Районы							
	ОМ	СК+ЮВК	ЗБМ	АО	ЗА	ВБМ	В+СО	ЮО+СК
	в кг на часовое траление			в кг на кв. км		в кг на га		
Алеутский морской окунь	-	3.0	1.8	341	143	<0.1	-	<0.1
Северный морской окунь	-	25.3	78.3	995	63	<0.1	-	-
Аляскинский шипощек	<0.1	13.2	4.6	149	162	0.1	5.2	5.8
Длинноперый шипощек	2.2	29.2	<0.1	-	-		-	
Тихоокеанский белокорый палтус	0.1	3.5	36.3	1585	1773	2.4	0.1	0.1
Тихоокеанский черный палтус	50.1	5.7	86.8	400	-	0.9	-	-
Азиатский стрелозубый палтус	0.3	8.1	71.0	380	-	0.2	-	
Американский стрелозубый палтус	-	<0.1	5.5	1923	5128	5.1	1.3	0.5
Угольная	<0.1	2.3	2.0	391	452	0.5	9.3	12.3
Малоглазый макрурус	103.8	1709.4	369.8	Н	161	0.9	5.5	6.9
Пепельный макрурус	27.7	226.0	68.9	Н	-	<0.1	-	<0.1
Черный макрурус	8.1	82.0	<0.1	Н	-	0.1	3.5	9.9
Скаты	26.9	40.7	43.2	Н	258	7.3	2.5	4.8

Обозначения районов: ОМ – Охотское море, СК+ЮВК – тихоокеанские воды северных Курильских о-вов и юго-восточной Камчатки, ЗБМ – западная часть Берингова моря, ВБМ – восточная часть Берингова моря, АО – прибрежные воды Алеутских о-вов, ЗА – зал. Аляска, В+СО – воды Вашингтона и северного Орегона, ЮО+СК – воды южного Орегона и северной Калифорнии; «н» означает, что данные отсутствуют.

Приложение 5

Опубликованные оценки биомассы (тыс. тонн) некоторых промысловых глубоководных рыб в различных районах северной части Тихого океана в 1980-1990 гг.

Вид	Районы							
	ОМ	СК+ЮВК	ЗБМ	ВБМ	АО	ЗА	В+СО	ЮО+СК
Алеутский морской окунь	-	-	-		20.6	64.9	-	-
Северный морской окунь	-	3.1	2.4	5.8*	27.9	20.7	-	-
Аляскинский шипощек	-	0.9	0.5	5.1	15.1	77.6	9.4	5.5
Длинноперый шипощек	14.3	2.8	-	-	-	-	-	
Тихоокеанский белокорый палтус	17.6	1.0	6.5	68.7	17.8	319.8	0.9	-
Тихоокеанский черный палтус	382.7	0.7	13.2	87.2	49.8	-	-	-
Азиатский стрелозубый палтус	-	1.5	7.5	-	-	-	-	
Американский стрелозубый палтус	-	-	-	228.4	39.9	1080.2	2.7	0.4
Угольная	-	0.3	-	51.8	68.5	394.8	17.0	11.2
Малоглазый макрурус	866.8	253.8	52.1		381.2	250.5	9.5	6.6
Пепельный макрурус	231.3	26.6	4.2	107.6**	17.1	10.9	-	-
Черный макрурус	52.8	16.0	-		-	-	5.8	9.4
Скаты	122.7	26.6	53.7	434.5	34.4	134.5	5.6	3.4

Обозначения районов, как и в Приложении 4. * - общая биомасса алеутского и северного морских окуней, ** - общая биомасса всех трех видов макрурусов.

Рекомендуемая литература

Абрамов А.А., Кловач Н.В., Чуриков А.А. 1996. К вопросу изучения морских окуней восточного побережья Камчатки // Рыбн. хоз-во. №1. С.40-42.

Барсуков В.В. 1964. Определитель рыб семейства Scorpaenidae // Тр. ВНИРО. Т.53 - Изв. ТИНРО. Т.52. С.233-266.

Барсуков В.В. 2003. Аннотированный и иллюстрированный каталог морских окуней Мирового океана. СПб.: ЗИН РАН (Тр. Зоол. ин-та. Т.295).

Ватулина Л.П. 1993. Черный палтус // Проект "Моря". СПб.: Гидрометеоиздат. Т.IX. Охотское море. Вып.2. Гидрохим. условия и океанологич. основы формирования биол. продуктивности. С.116-121.

Володин А.В. 2000. Возраст и рост длиннoперого шипощека *Sebastolobus macrochir* тихоокеанской стороны северных Курильских островов // Промыслово-биол. исслед. рыб в тихоок. водах Курильских о-вов и прилежащих районах Охотского и Берингова морей в 1992-1998 гг.: Сб. науч. трудов. М.: Изд-во ВНИРО. С.120-129.

Глубоков А.И., Орлов А.М. 2000. Некоторые морфофизиологические показатели и особенности питания алеутского ската *Bathyraja aleutica* из западной части Берингова моря // Вопр. рыболовства. Т.1. №1. С.126-149.

Гордеева К.Т. 1954. Питание палтусов в Беринговом море // Изв. ТИНРО. Т.39. С.111-134.

Давыдов И.И., Куприянов С.В. 1998. Особенности пространственно-батиметрического распределения и размерно-половой структуры черного палтуса *Reinhardtius hippoglossoides matsuurae* Jordan et Snyder (Pleuronectidae) у западного побережья Камчатки // Исслед. биол. и динамики числ. промысл. рыб камч. шельфа. Петропавловск-Камчатский: КамчатНИРО. Вып.IV. С.46-51.

Долганов В.Н. 1998. Питание скатов семейства Rajidae и их роль в экосистемах дальневосточных морей России // Изв. ТИНРО. Т.124. С.417-424.

Долганов В.Н. 1998. Размножение скатов семейства Rajidae дальневосточных морей России // Изв. ТИНРО. Т.124. С.425-428.

Долганов В.Н. 1998. Распределение и миграции скатов семейства Rajidae дальневосточных морей России // Изв. ТИНРО. Т.124. С.433-437.

Долганов В.Н. 1999. Географическое и батиметрическое распространение скатов семейства Rajidae в дальневосточных морях России и сопредельных водах // Вопр. ихтиологии. Т.39. №3. С.428-430.

Долганов В.Н. 1999. Запасы скатов дальневосточных морей России и перспективы их промыслового использования // Изв. ТИНРО. Т.126, ч.II. С.450-452.

Дудник Ю.И., Кодолов Л.С., Полутов В.И. 1998. К вопросу о распространении и воспроизводстве угольной рыбы *Anoplopoma fimbria* у Курильских островов и Камчатки // Вопр. ихтиологии. Т.38. №1. С.16-21.

Дьяков Ю.П. 1977. Темп роста белокорого палтуса западнокамчатского шельфа // Биол. моря. №3. С.80-82.

Дьяков Ю.П. 1982. Плодовитость черного палтуса *Reinhardtius hippoglossoides* (Walbaum) (Pleuronectidae) Берингова моря // Вопр. ихтиологии. Т.22. Вып.5. С.789-794.

Дьяков Ю.П. 1984. Распределение и популяционная структура тихоокеанского черного палтуса // Биол. моря. №5. С.57-60.

Дьяков Ю.П. 1987. Некоторые особенности воспроизводства тихоокеанского черного палтуса *Reinhardtius hippoglossoides* // Вопр. ихтиологии. Т.27. Вып.5. С.823-830.

Кашкаров Б.Г. 1961. Траловый лов дальневосточного морского окуня. Петропавловск-Камчатский: Книжн. ред-ция "Камчатской правды". 36 с.

Ким Сен Ток. 2000. О нахождении угольной рыбы *Anoplopoma fimbria* (Anoplopomidae) у юго-восточного побережья острова Сахалин // Вопр. ихтиологии. Т.40. №5. С.709-710.

Кодолов Л.С. 1970. Некоторые черты биологии угольной рыбы (*Anoplopoma fimbria*) в Беринговом море // Изв. ТИНРО. Т.74. С.42-46.

Кодолов Л.С. 1986. Угольная рыба // Биологические ресурсы Тихого океана. М.: Наука. С.328-340.

Кодолов Л.С., Савин А.Б. 1997. Сетной промысел черного палтуса в Охотском море // Рыбн. хоз-во. №4. С.40-42.

Кодолов Л.С., Савин А.Б. 1998. О возможности промысла нагульного белокорого палтуса в дальневосточных прибрежных водах // Рыбн. хоз-во. №1. С.32-33.

Мухаметов И.Н. 2001. К изучению воспроизводства азиатского стрелозубого палтуса *Atheresthes evermanni* в тихоокеанских водах северных Курильских островов // Вопр. ихтиологии. Т.41. №3. С.353-357.

Мухаметов И.Н. 2002. Питание и пищевые рационы палтусов, населяющих тихоокеанские воды северных Курильских островов // Биология, состояние запасов и условия обитания гидробионтов Сахалино-Курильского региона и сопредельных акваторий: Тр. СахНИРО. Южно-Сахалинск: СахНИРО. Т.4. С.149-162.

Новиков Н.П. 1960. Палтусы Берингова моря // Рыбн. хоз-во. №1. С.12-15.

Новиков Н.П. 1964. Основные черты биологии тихоокеанского белокорого палтуса (*Hippoglossus hippoglossus stenolepis* Schmidt) в Беринговом море // Тр. ВНИРО. Т.49 - Изв. ТИНРО. Т.51. С.167-207.

Новиков Н.П. 1970. Биология малоглазого долгохвоста *Chalinura pectoralis* в северной части Тихого океана // Тр. ВНИРО. Т.70 - Изв. ТИНРО. Т.72. С.300-326.

Новиков Н.П. 1974. Промысловые рыбы материкового склона северной части Тихого океана. М.: Пищ. пром-сть. 308 с.

Новиков Н.П. 1994. Новые поимки угольной рыбы *Anoplopoma fimbria* в Охотском море // Вопр. ихтиологии. Т.34. №6. С.843-845.

Орлов А.М. 1996. Пространственное распределение и размерный состав наиболее массовых скорпеновых (Scorpaenidae, Pisces) мезобентали северных Курильских островов // Изв. ТИНРО-центра. Т.119. С.149-177.

Орлов А.М. 1997. Качественная характеристика угольной рыбы *Anaplopoma fimbria* и замечания о ее встречаемости в тихоокеанских водах северных Курильских островов и юго-восточной Камчатки // Вопр. ихтиологии. Т.37. №1. С.39-46.

Орлов А.М. 1998. Материалы по питанию массовых видов глубоководных скатов (*Bathyraja* spp., Rajidae) из тихоокеанских вод северных Курильских островов и юго-восточной Камчатки // Вопр. ихтиологии. Т.38. №5. С.659-668.

Орлов А.М. 1999. Материалы по питанию белокорого палтуса *Hippoglossus stenolepis* (Pleuronectidae, Pleuronectiformes) тихоокеанских вод северных Курильских островов и юго-восточной Камчатки // Рыбохозяйств. исслед. в Сахалино-Курильском районе и сопред. акваториях. Южно-Сахалинск: Сахалинск. обл. кн. изд-во. Т.2. С.136-142.

Орлов А.М. 2000. Трофические взаимоотношения хищных рыб тихоокеанских вод северных Курильских островов и юго-восточной Камчатки // Гидробиол. журн. Т.36. №5. С.19-33.

Орлов А.М., Бирюков И.А. 2003. Новые данные о размножении угольной рыбы *Anoplopoma fimbria* (Scorpaeniformes, Anoplopomatidae) в прикурильских и прикамчатских водах Тихого океана // Бюллетень МОИП. Отд. биол. Т.108. Вып.4. С.20-25.

Орлов А.М., Абрамов А.А. 2001. Возраст, темп полового созревания и питание северного морского окуня *Sebastes borealis* (Scorpaenidae) в северо-западной части Тихого океана // Вопр. ихтиологии. Т.41. №3. С.332-341.

Орлов А.М., Мухаметов И.Н. 2001. Стрелозубые палтусы *Atheresthes* spp. из вод северных Курильских островов и юго-восточной Камчатки. Сообщение 1. Особенности распределения // Вопр. рыболовства. Т.2. №2(6). С.258-274.

Орлов А.М., Мухаметов И.Н. 2001. Стрелозубые палтусы *Atheresthes* spp. (Pleuronectidae, Pleuronectiformes) из вод северных Курильских островов и юго-восточной Камчатки. Сообщение 2. Размерный состав, биология и вероятные миграции // Вопр. рыболовства. Т.2. №3(7). С.448-464.

Орлов А.М., Мухаметов И.Н. 2003. Особенности питания тихоокеанского черного *Reinhardtius hippoglossoides matsuurae* и азиатского стрелозубого *Atheresthes evermanni* палтусов в северо-западной части Тихого океана // Вопр. ихтиологии. Т.43. №6. С.822-834.

Орлов А.М., Несин А.В. 2000. Пространственное распределение, созревание и питание молоди длиннoперого *Sebastolobus macrochir* и аляскинского *S. alascanus* шипощеков (Scorpaenidae) в тихоокеанских водах северных Курильских островов и юго-восточной Камчатки // Вопр. ихтиологии. Т.40. №1. С.56-63.

Паракецов И.А. 1963. О биологии *Sebastodes alutus* Берингова моря // Тр. ВНИРО. Т.48 - Изв. ТИНРО. Т.50. С.305-312.

Паутов Г.П. 1970. Возрастной состав и особенности роста тихоокеанского морского окуня (*Sebastodes alutus*) Берингова моря // Изв. ТИНРО. Т.74. С.325-328.

Паутов Г.П. 1972. Некоторые особенности биологии тихоокеанского морского окуня (*Sebastodes alutus* Gilbert) Берингова моря // Изв. ТИНРО. Т.81. С.91-117.

Паутов Г.П. 1975. Возраст и рост малоглазого (*Nematonurus pectoralis*), пепельного (*Coryphaenoides cinereus*) и черного (*Coryphaenoides acrolepis*) макрурусов в северной части Тихого океана // Изв. ТИНРО. Т.96. С.181-185.

Полутов И.А., Лагунов И.И., Никулин П.Г. и др. 1966. Промысловые рыбы Камчатки. Петропавловск-Камчатский: Дальневост. книжн. изд-во, 126 с.

Снытко В.А. 1986. Морские окуни // Биол. ресурсы Тихого океана. М.: Наука. С.281-310.

Снытко В.А. 2001. Морские окуни северной части Тихого океана. Владивосток: ТИНРО-центр. 432 с.

Состояние биологических ресурсов северо-западной Пацифики. 2003. Петропавловск-Камчатский: Изд-во КамчатНИРО. 124 с.

Справочник по химическому составу и технологическим свойствам морских и океанических рыб. М.: Изд-во ВНИРО, 1998. 224 с.

Сюсина Т.И. 1986. Пепельный макрурус // Биол. ресурсы Тихого океана. М.: Наука. С.241-247.

Технохимические свойства океанических рыб. Справочник. 1972. М.: Пищевая пром-сть. 342 с.

Токранов А.М. 1997. Распределение и размерно-возрастной состав угольной рыбы *Anaplopoma fimbria* в тихоокеанских водах юго-восточной Камчатки и северных Курильских островов в 1993-1995 гг. // Вопр. ихтиологии. Т.37. №4. С.568-572.

Токранов А.М. 1998. Распределение и размерно-возрастной состав алеутского окуня *Sebastes aleutianus* (Scorpaenidae) в тихоокеанских водах северных Курильских островов, Восточной Камчатки и западной части Берингова моря // Вопр. ихтиологии. Т.38. №6. С.787-793.

Токранов А.М. 1998. Размерно-половая структура и темп полового созревания северного морского окуня *Sebastes borealis* Barsukov (Scorpaenidae) в прикамчатских водах // Исслед. биол. и динамики числ. промысл. рыб камч. шельфа. Вып.IV. Петропавловск-Камчатский: КамчатНИРО. С.39-42.

Токранов А.М. 2000. Распределение морских окуней рода *Sebastolobus* в тихоокеанских водах юго-восточной Камчатки и северных Курильских островов // Исслед. водных биол. ресурсов Камчатки и сев.-зап. части Тихого океана. Петропавловск-Камчатский: Камчатск. печатн. двор. Вып.V. С.7-11.

Токранов А.М. 2000. Распределение и размерно-возрастной состав морских окуней рода *Sebastolobus* в верхней батиали Юго-Восточной Камчатки // Промыслово-биол. исслед. рыб в тихоок. водах Курильских о-вов и прилежащих районах Охотского и Берингова морей в 1992-1998 гг.: Сб. науч. трудов. М.: Изд-во ВНИРО. С.90-96.

Токранов А.М. 2000. Размерно-возрастная структура морских окуней рода *Sebastolobus* в тихоокеанских водах юго-восточной Камчатки и северных Курильских островов в условиях ограниченного промысла // Вопр. рыболовства. Т.1. №4. С.58-73.

Токранов А.М. 2002. О встречаемости молоди угольной рыбы *Anoplopoma fimbria* (Pallas) (Anoplopomatidae) в прикамчатских водах // Океанология. Т.42. №1. С.124-126.

Токранов А.М., Давыдов И.И. 1997. Некоторые вопросы биологии северного морского окуня *Sebastes borealis* (Scorpaenidae) в тихоокеанских водах Камчатки и западной части Берингова моря. I. Пространственно-батиметрическое распределение // Вопр. ихтиологии. Т.37. №6. С.798-805.

Токранов А.М., Давыдов И.И. 1998. Некоторые вопросы биологии северного морского окуня *Sebastes borealis* (Scorpaenidae) в тихоокеанских водах Камчатки и западной части Берингова моря. 2. Размерно-возрастной состав // Вопр. ихтиологии. Т.38. №1. С.42-46.

Токранов А.М., Новиков Р.Н. 1997. Распределение и размерно-возрастной состав аляскинского шипощека *Sebastolobus alascanus* (Scorpaenidae) в тихоокеанских водах Камчатки и западной части Берингова моря // Вопр. ихтиологии. Т.37. №3. С.316-322.

Тупоногов В.Н. 2001. Макрурусы // Проект "Моря". Т.Х. Берингово море. Вып.2. Гидрохим. условия и океанологич. основы формирования биол. продуктивности. СПб.: Гидрометеоиздат. С.149-155.

Тупоногов В.Н., Кодолов Л.С. 2001. Угольная рыба // Проект "Моря". Т.Х. Берингово море. Вып.2. Гидрохим. условия и океанологич. основы формирования биол. продуктивности. СПб.: Гидрометеоиздат. С.204-209.

Тупоногов В.Н., Куренной А.А. 1986. Малоглазый макрурус // Биол. ресурсы Тихого океана. М.: Наука. С.233-241.

Фадеев Н.С. 1984. Промысловые рыбы северной части Тихого океана. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. 269 с.

Фадеев Н.С. 1986. Палтусы и камбалы // Биол. ресурсы Тихого океана. М.: Наука. С.341-365.

Фадеев Н.С. 1987. Северотихоокеанские камбалы. М.: Аропромиздат. 175 с.

Фатыхов Р.Н., Полтев Ю.Н., Мухаметов И.Н., Немчинов О.Ю. 2000. Пространственное распределение массовых видов скатов рода *Bathyraja* в районе северных Курильских островов и Юго-Восточной Камчатки в различные сезоны 1996-1997 гг. // Промыслово-биол. исслед. рыб в тихоок. водах Курильских о-вов и прилежащих районах Охотского и Берингова морей в 1992-1998 гг.: Сб. науч. трудов. М.: Изд-во ВНИРО. С.104-120.

Четвергов А.В. 2002. Американский стрелозубый палтус *Atheresthes stomias* (Pleuronectidae) в восточной части Охотского моря // Вопр. ихтиологии. Т.42. №3. С.341-346.

Чикилев В.Г., Пальм С.А. 1999. Распределение и биологическая характеристика белокорого палтуса *Hippoglossus stenolepis* на шельфе северо-западной части Берингова моря // Изв. ТИНРО. Т.126, ч.I. С.262-270.

Шейко Б.А., Федоров В.В. 2000. Глава 1. Класс Cephalaspidomorphi - Миноги. Класс Chondrichthyes - Хрящевые Рыбы. Класс Holocephali - Цельноголовые. Класс Osteichthyes - Костные Рыбы. С.7-69. // Каталог позвоночных Камчатки и сопредельных морских акваторий. Петропавловск-Камчатский: Камчатский печатный двор. 166 с.

Шунтов В.П. 1965. Распределение черного и стрелозубых палтусов в северной части Тихого океана // Тр. ВНИРО. Т.58 - Изв. ТИНРО. Т.52. С.155-163.

Шунтов В.П. 1966. Некоторые закономерности вертикального распределения черного и стрелозубых палтусов в северной части Тихого океана // Вопр. ихтиологии. Т.6. Вып.1(38). С.32-41.

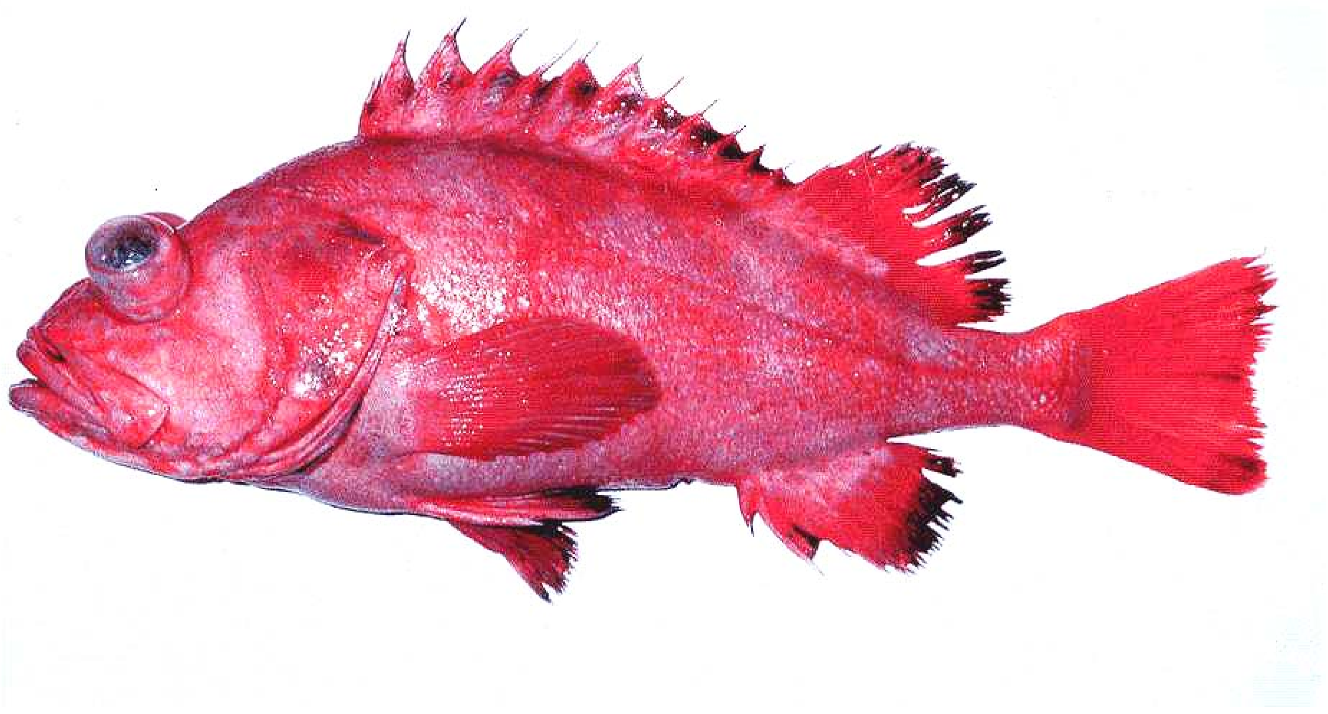
Шунтов В.П. 1966. Некоторые данные по биологии черного палтуса Охотского моря // Тр. ВНИРО. Т.60. С.271-279.

Шунтов В.П. 1971. Некоторые закономерности распределения черного и стрелозубых палтусов в северной части Тихого океана // Изв. ТИНРО. Т.75. С.3-36.

Шунтов В.П. 1985. Биологические ресурсы Охотского моря. М.: Агропромиздат. 224 с.

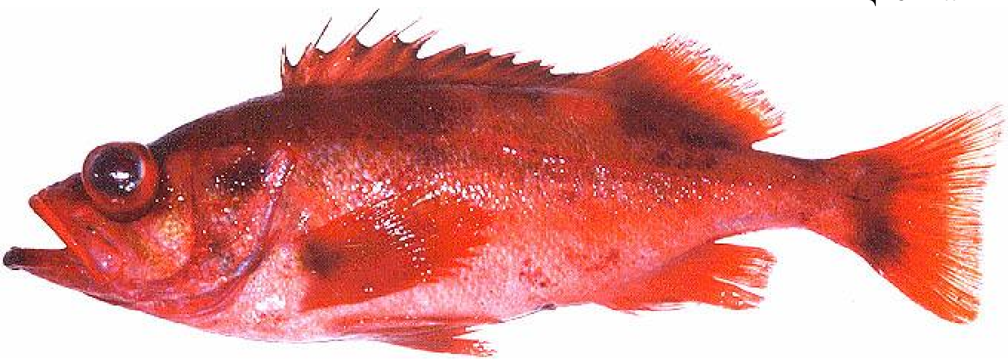
Цветная вкладка 1

Алеутский морской окунь

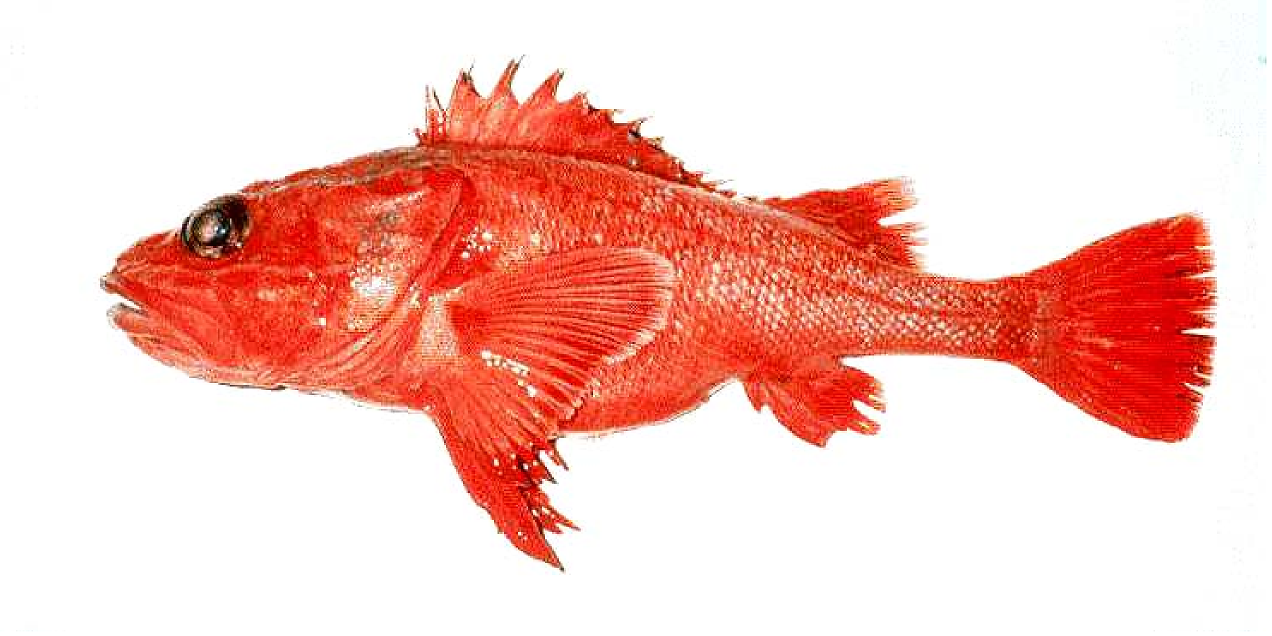


Северный морской окунь

Цветная вкладка 2



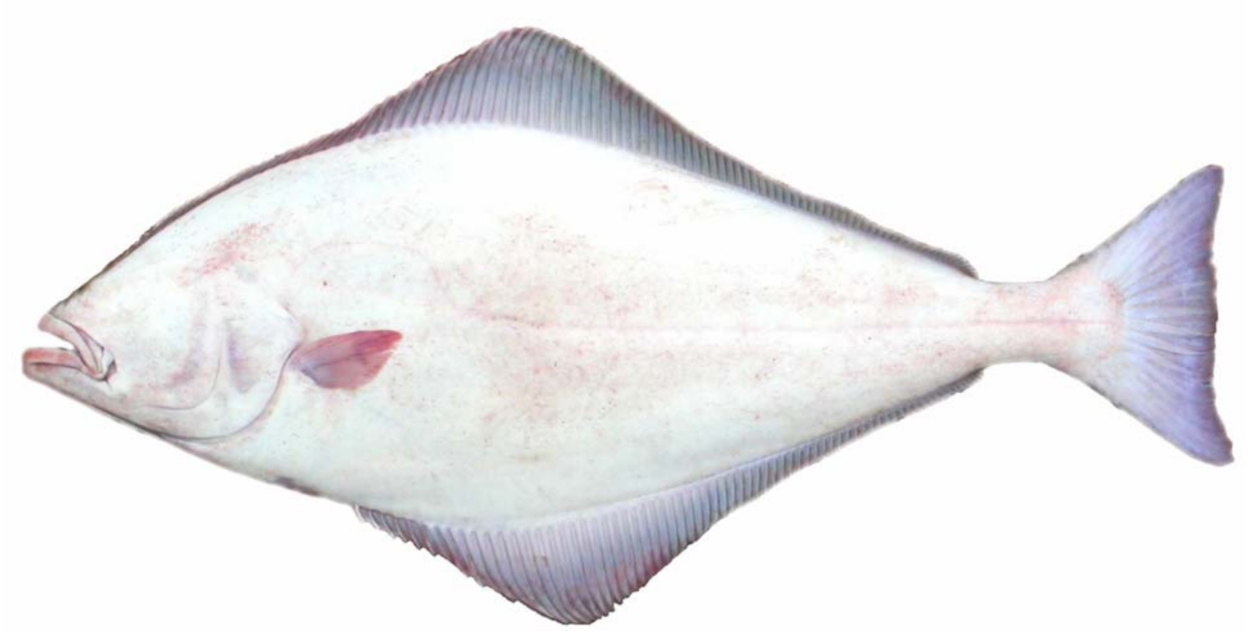
Тихоокеанский морской окунь (клювач)



Аляскинский шипощек

Длинноперый шипощек

Цветная вкладка 3

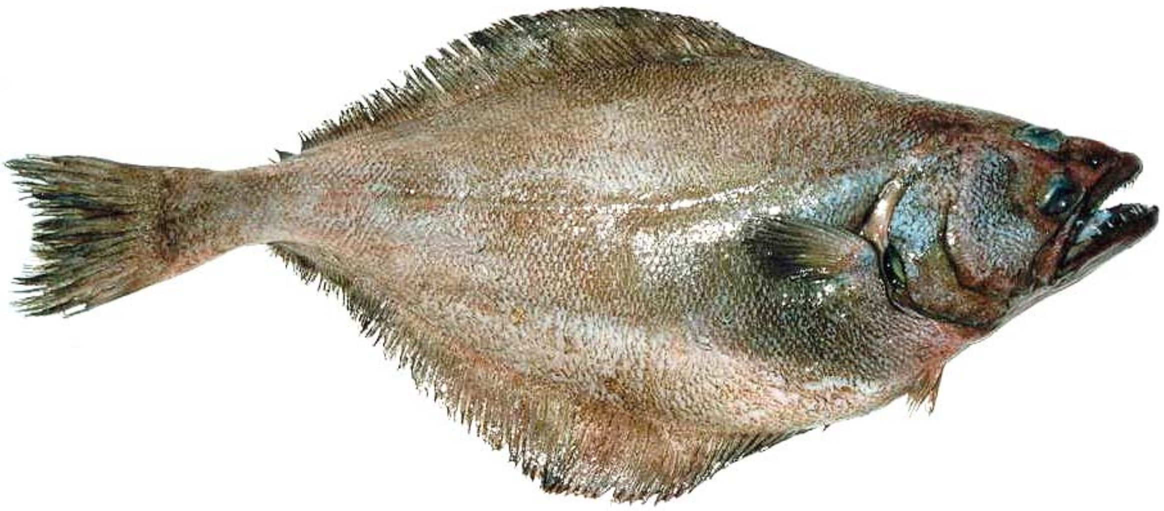


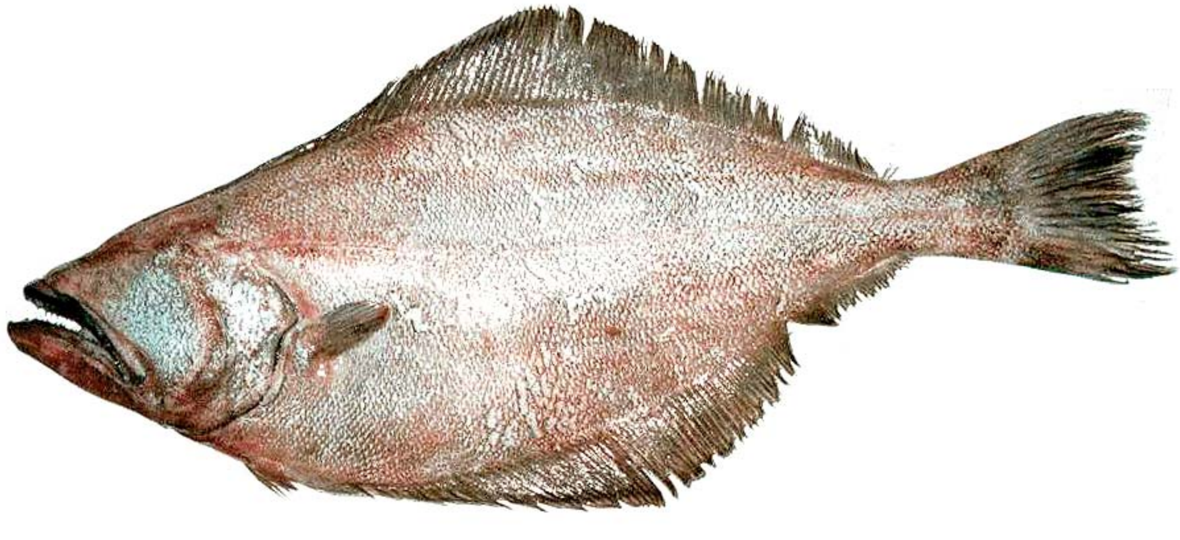
Тихоокеанский белокорый палтус (вверху – глазная, внизу - слепая сторона)

Цветная вкладка 4

Тихоокеанский черный (синекорый) палтус (вверху – глазная, внизу - слепая сторона)

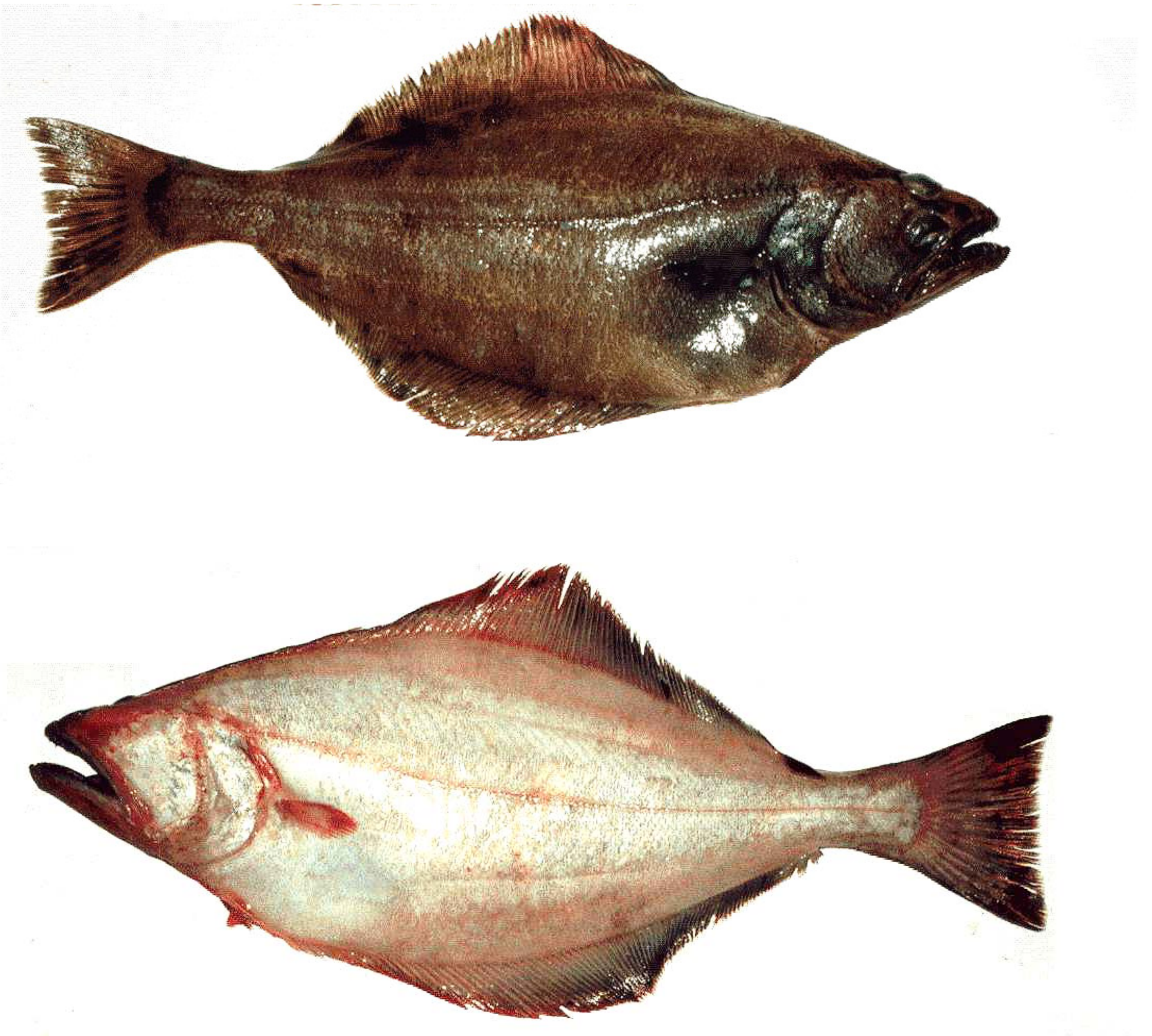
Цветная вкладка 5





Азиатский стрелозубый палтус (вверху – глазная, внизу - слепая сторона)

Цветная вкладка 6

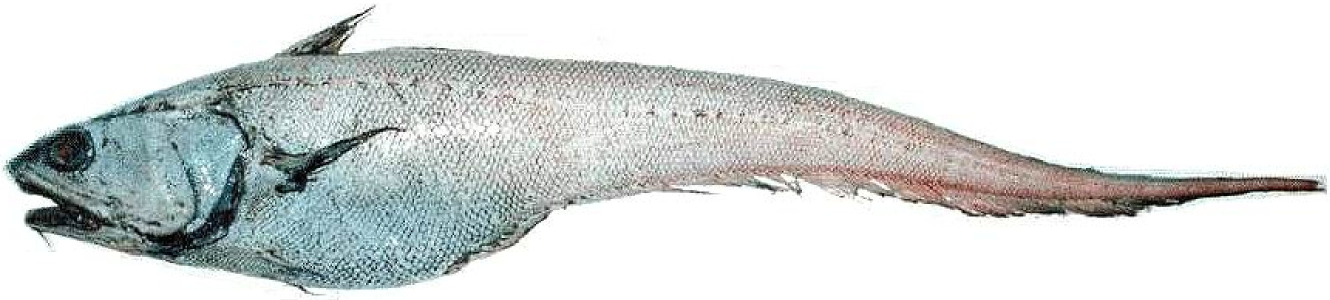


Американский стрелозубый палтус (вверху – глазная, внизу - слепая сторона)

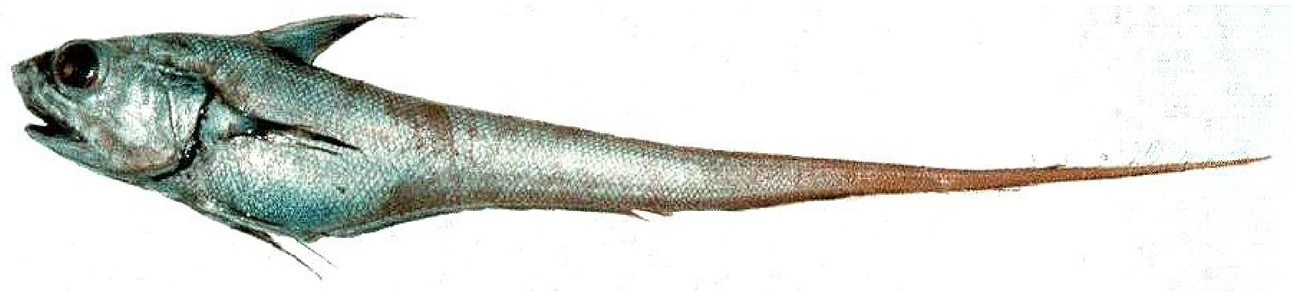
Цветная вкладка 7

Угольная (вверху – взрослая, внизу – молодь)

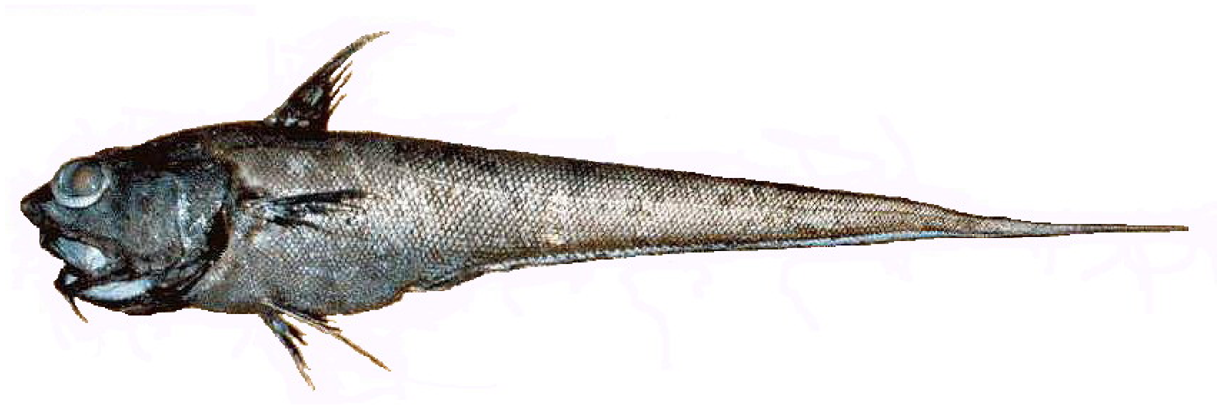
Цветная вкладка 8



Малоглазый макрурус (долгохвост)

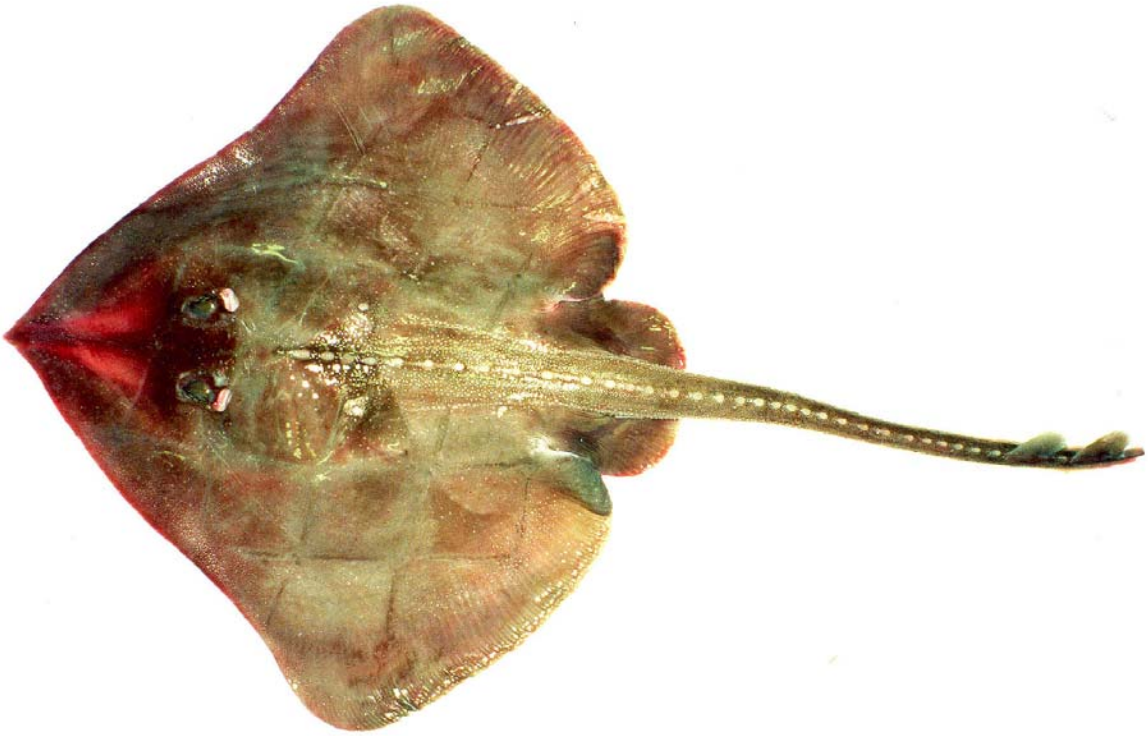


Пепельный макрурус (долгохвост)



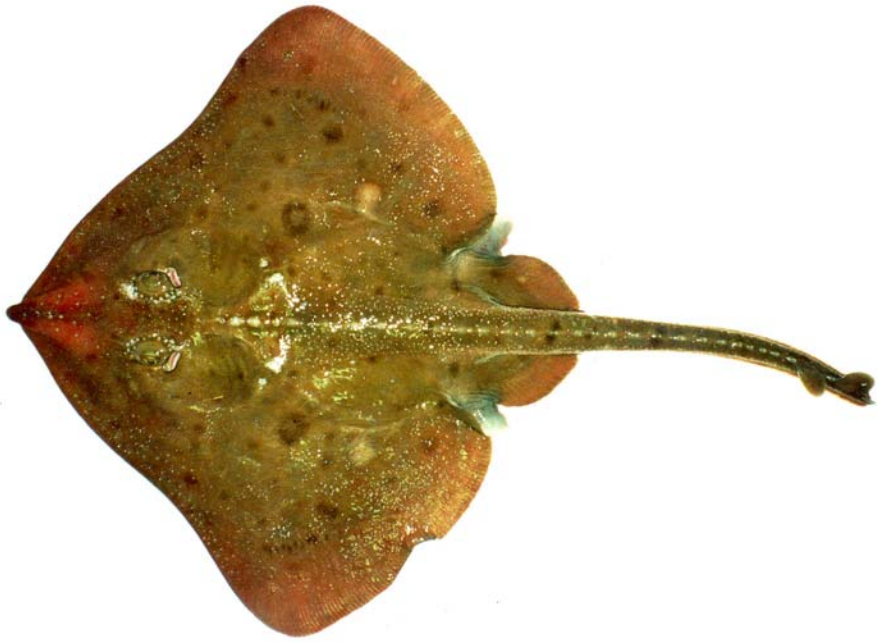
Черный макрурус (долгохвост)

Цветная вкладка 9



Алеутский скат

Цветная вкладка 10

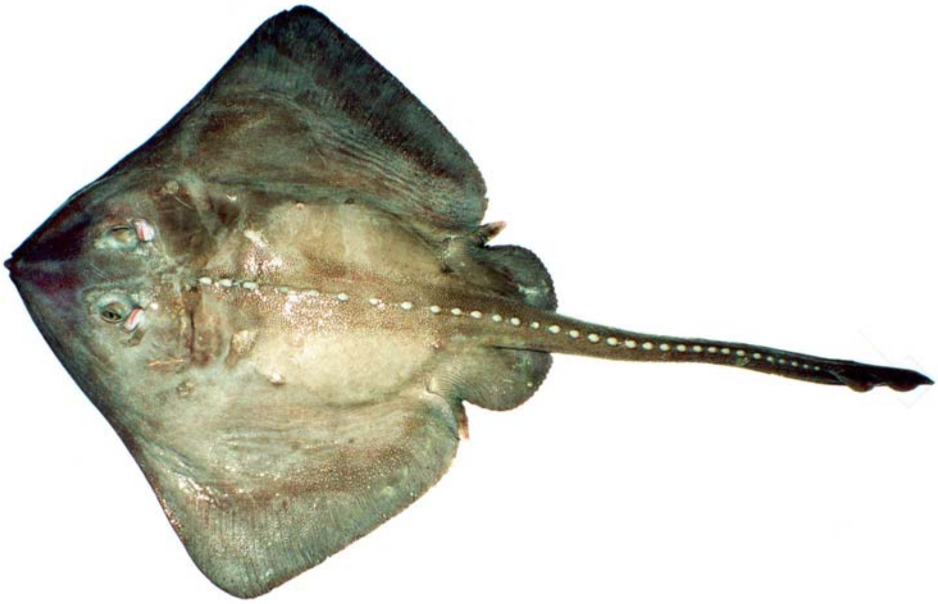


Щитоносный скат

Цветная вкладка 11

Пятнистый скат

Цветная вкладка 12



Скат Мацубары

Содержание

Введение………………………………………………………………………..3
Алеутский морской окунь……………………………………………………..4
Северный морской окунь……………………………………………………...6
Тихоокеанский морской окунь (клювач)……………………………………..8
Аляскинский шипощек………………………………………………………..10
Длинноперый шипощек……………………………………………………....12
Тихоокеанский белокорый палтус……………………………………………14
Тихоокеанский черный (синекорый) палтус……………………….……………..16
Азиатский стрелозубый палтус………………………………………………18
Американский стрелозубый палтус…………………………………………..20
Угольная………………………………………………………………………..22
Малоглазый макрурус (долгохвост)…………………………………….......24
Пепельный макрурус (долгохвост) ……………………………………………..26
Черный макрурус (долгохвост) ……………………………………………….28
Алеутский скат…………………………………………………………………30
Щитоносный скат……………………………………………………………...32
Пятнистый скат…………………………………………………………………34
Скат Мацубары…………………………………………………………………36
Приложения…………………………………………………………………….38
Рекомендуемая литература……………………………………………………43